ANNO
DEL
MENGOLI.

ANNO
DI
PIETRO MENGOLI

Priore di Santa Maddalena,
Profeſſore di Mecaniche,
Filoſofo Collegiato,
Dottor di Leggi.

IN BOLOGNA,

Per l'Herede di Vittorio Benacci. 1673.
Con licenza de' Superiori.

ANNO

DI

PIETRO MENGOLI

Priore di Santa Maddalena,
Professore di Mecaniche,
Filosofo Collegiato,
Dottor di Leggi.

IN BOLOGNA,

Per l'Herede di Vittorio Benacci. 1673.
Con licenza de' Superiori.

Genesis p. vers. 1 2.

ET protulit terra herbam virentem, & facientem semen iuxta genus suum, lignumque faciens fructum, & habēs vnumquodque sementem secundum speciem suam. Et vidit Deus quod esset bonum. Et factum est vespere, & mane dies tertius. Dixit autem Deus fiant luminaria in firmamento Cæli, & diuidant diem, ac noctem, & sint in signa, & tempora, & dies, & annos: vt luceant in firmamento Cæli, & illuminent terram. Et factum est ita. Fecitque Deus duo Luminaria magna: luminare maius, vt praeßet diei: & luminare minus, vt praeſſet nocti, & Stellas. Et posuit eas in firmamento Cæli, vt lucerent super terram, & praeſſent diei, ac nocti, & diuiderent lucem, ac tenebras. Et vidit Deus quod esset bonum. Et factum est vespere, & mane, dies quartus, &c.

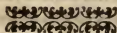
Astronomicum hunc doctissimum, & ingeniosissimum Tractatum vidi ego Ouidius Mont'albanus Mathematicalium rerum pro Reuerendiss. P. Inquisit. Bonon. reuisor, & dignissimum Typis censui, &c.

Vidi ego Siluester Bonfiliolus pro Reuerendiss. P. Inquisitore Bononiæ, & imprimi posse censeo.

V. D. Ioseph Cribellus Pœnitent. pro Eminentissimo; & Reuerendiss. D. D. Card. Boncompagno Archiepisc. Bonon. & Principe.

Imprimatur

Vicarius S. Officij Bononiæ.

AD MAIOREM DEI GLORIAM.

HISTORIA DEL SOLE.

1 EL principio creò Iddio le intelligenze, e la materia di tutte le coſe corporali: e à queſta diede la capacità di tutte le forme; e volle, che prima di tutte l'altre riceueſſe la forma della luce. Onde vna gran parte fù fatta luce, ed vn'altra poca parte diſtinta in particole, reſtò tenebre: quella, vn tutto continuo fluido; e queſta, molti ſolidi, diſcontigui, e deformi: quella cominciò à mouerſi naturalmente del primo moto, che è il moto diurno sferico attorno all'aſſe del mondo; queſta ſi diuiſe da quella, sì per l'immunità di queſto moto; sì ancora perche volle Iddio, che foſſe informata dal peſo, ed inclinatione al moto retto verſo il centro del mondo. E in tanto fù compita la

prima reuolutione della luce attorno all'asse del mondo.

2 E hauendo le particole solide, pesanti, da sodisfare alla forma del peso, e mouersi verso il centro del mondo, di moto retto; conuien che ogn'vna habbia vn suo centro, che andarà drittamente verso il centro del mondo; e conuiene altresì, che habbia vn'asse per questo centro, attorno al quale tutte le parti sue si riuoltino per andare verso il medesimo centro del mondo: e all'istesso fine volle Iddio, che la circonstante luce si diuidesse in tre parti, di tre forme distinte; vna, che col solido hauesse attorno all'istesso centro, ed asse, à riuoltarsi, e mouersi verso il centro del mondo, chiamata acqua inferiore; vn'altra, che hauesse à cedere il suo luogo al solido, e mouersi di contrario mouimento dal centro del mondo, verso la circonferenza, chiamata acqua superiore; e in mezzo à queste due la terza immune da tutti duei mouimenti contrari, chiamata firmamento, ed espanso; e tutte tre, per questi impegni col solido, immuni dal diurno mouimento di tutto il restante di luce, che in tanto si rifece la seconda volta attorno all'asse del mondo.

3 Erano dunque le particole solide tutte ad vna

ad

ad vna, comprese dentro alle particole dell'acque inferiori: e proseguendo le solide ad essercitare il peso loro, e l'inclinatione al centro del mondo, si amassauano sino al toccarsi, e stringersi l'vna appresso all'altra, intorno al centro; e le acque inferiori dauano luogo à i toccamenti de' solidi l'vno con l'altro: onde auuenne, che le acque inferiori restauano sopra la massa de' solidi, à ricoprirla d'intorno.

4 E volle Iddio, che à queste acque inferiori s'aggiungesse vn'altra forma di peso, e d'inclinatione attorno al centro del mondo: per la quale auuenne, che restò la massa de' solidi scoperta, & arida, e fù chiamata terra: e le acque inferiori per entro la massa de' solidi penetrando, ne faceuano à viua forza vscire, per contrario mouimento, alcuna particella di luce iui dentro compresa, ed affetta del diurno moto della seconda reuolutione; e insieme alcune parti del firmamento; e parte ancora delle acque superiori, che hauendo dato luogo à i solidi di sotto, non erano state costrette à darlo à i solidi venuti di sopra: e tutte queste cose insieme vscendo fuóri per l'angustie de' toccamenti, e spatij compresi trà i solidi della terra, volle Iddio, che producessero sopra l'arida tutte le varie sorti di

piante: mentre in tanto tutta la rimanente luce, non impegnata da altra forma, compì la terza riuolutione intorno all'asse del mondo.

5 E perche le particole solide, le prime, che nel centro, ò appresso al centro si posero, non se ne dipartirono, perche altre le sopragiunsero di rincontro; ma solo le vne sopra le altre si rassettorono, con accostarsi sempre al centro: auuiene, che la massa di tutte restò malamente ordinata, e più da vna parte di tutte piena, e protuberante, attorno ad vn'altro secondo centro della sua particolar grauità. E condotta dal primo centro del mondo, per questo secondo centro della terra elementare, vna retta; si trouò inclinata all'asse, e à i circoli del diurno mouimento del mondo.

6 E perche volle Iddio, che si facesse il Sole; io m'imagino, che in questa retta in fine della terza intiera reuolutione, volesse, che fosse preso vn punto, che fù poi chiamato centro del Sole, e che sarà il terzo centro: e che tutta la luce fosse affetta in vn' istante da vna forma d'ordine à questo terzo centro, come se fosse in quell'istante, senza tempo, trabalzata dal primo centro al terzo violentemente; onde acquistò vn grande impeto di proseguire in alcun tempo per l'istes-

ſa linea retta il moto violento, ſino ad eſſer tutta totalmente dalla terra diſtolta; e attorno, doue in fine ſarà poſto il Sole, ordinata; cioè attorno al centro del corpo Solare, che ſarà il quarto centro.

7 Tutta la luce, che haueua ordine al primo centro, ed al ſecondo, ed alla terra poſta attorno all'vno, e all'altro centro; cominciò ad hauere ordine al terzo centro, ed al quarto: e prima di tutte l'altre parti quella, ch'era trà la terra, e il terzo centro, compreſa dentro vna figura coniculare, haueua la precedenza dell'ordine trà le altre parti; onde per la violenza dell'impeto cominciò la prima à fuggire dalla terra, e à trafilarſi per la punta del cono, e ad hauere proprietà di forma, trà le rimanenti parti della luce, e à diſporſi per eſſere attorno al quarto centro in vn modo particolare, come proprio corpo del Sole.

8 Dopo queſta prima parte di luce, altre parti ſucceſſero in moto, dentro all'iſteſſo cono, durante la reuolutione del mondo, ſino al compimento del primo intiero giorno Solare. Onde il Sole rieſce vguale di mole al ſolido rotondo, fatto per altretanta reuolutione attorno all'aſſe del mondo d'vn triangolo piano per quell'aſſe,

e per

e per lo terzo centro, compreso trà le due rette, che toccano dal terzo centro la terra, e trà la curua concaua della terra.

9 E fù il Sole in fine tanto dalla terra distolto, quanto basta il solo terzo centro, à coprire l'vno dall'altra; cioè furono la terra, e il Sole distolti, e compresi dentro le due superficie coniculari verticalmente opposte, che hanno il vertice commune nel terzo centro del mondo.

10 Cessa l'impeto violento in termine di questa intiera separatione; onde non potrà il Sole mouersi per linea dritta più lontano del quarto centro dal primo, e terzo centro: ma non cessa l'istesso impeto violento ne gli altri mezzani termini trà il primo, e terzo centro dall'vna, e il quarto centro dall'altra parte; perche l'operatione instantanea, di segnare il terzo centro, e d'informar tutta la luce in ordine al terzo centro, onde successe poi la violenza dell'impeto, appartiene à quella sorte di cause efficienti ministre del Diuino volere, che fanno naturalmente opere di vita euiterna: Onde non potrà il Sole accostarsi naturalmēte mai à i due centri primo, e terzo (se altra nuoua violenza non souragiunge in fine) à i due centri primo, e terzo; ma conuerrà che, ò stia fermo iui, ò che si moua in-

cir-

circolo, ò quasi circolo, attorno à i due centri primo, e terzo.

11 E quel che dico, che il Sole starà fermo, ò si mouerà; deue intendersi senza punto di pregiudicio del diurno moto di tutta la luce commune in cui fù fatto il Sole. Imperciochè à quella sorte d'efficienti appartiene vna facoltà d'eseguire il voler di Dio, con tanta gentilezza, ò à nostro modo di fauellare, con tanta destrezza di mano, che fà, quel che fà, senza guastar quel ch'è fatto; e aggiunge le susseguenti forme, alle precedenti forme incorrotte.

12 E perche la materia del corpo Solare era prima ordinata attorno al primo cẽtro del mondo; e perche poi tutta fù posta successiuamente nel terzo: conuiene, che perciò habbia ritenute due inclinationi, vna à mouersi al primo centro, e l'altra à fermarsi nel terzo: e che per sodisfare à tutte due del pari, conseguentemente inclini al punto posto in mezzo trà questi due centri, e à trascorrere la eccentricità dimezzata in tanto tempo, quanto dura la restitutione di tutte le cose à suo luogo, cioè l'intiera reuolutione del mondo.

13 Onde quando il Sole habbia da mouersi attorno à i due centri primo, e terzo, e non in circolo,

colo, mi ſono imaginato, che cominci più toſto à mouerſi accoſtandoſi al primo, e dilungandoſi dal terzo centro, che contrariamente: e che nel principio del mõdo il Sole foſſe poſto nell'Apogeo: e che la linea del ſuo moto, durante vna reuolutione del mondo, habbia da eſſere, ſecondo queſta inclinatione della materia, eguale all'eccentricità dimezzata.

14 E come che non è poſſibile intendere vn circolo con due centri; così non è poſſibile naturalmente, che alcuna coſa ſi moua in circolo attorno à due centri: conuiene credere, che quando il Sole habbia da mouerſi, non poſſa mouerſi in circolo. Onde io mi ſono imaginato, che ſi moua naturalmente in vna figura, la più ſemplice, che ſi poſſa intendere di due centri, e la meno di tutte diſſomigliante dal circolo, anzi quella, che nello ſteſſo genere di ſettione conica, conuiene col circolo, chiamata elliſſe; da i cui due centri, gli aggregati delle due linee rette, condotte à ciaſcun punto della circonferenza, ſono eguali frà di loro.

15 Quando dunque il Sole habbia da mouerſi, ſi mouerà nella circonferenza d'vn'elliſſe, attorno à i due centri primo, e terzo; e hauerà il tempo del moto ellittico intiero, al tempo dell'in-

tiera

tiera reuolutione del mondo, la ragione istessa della circonferenza dell'ellisse all'eccentricità dimezzata.

16 E non è dubbio, che più tosto il Sole hà da mouersi, che da star fermo, atteso che hà già preessistente nella materia l'inclinatione al moto, per tanto spatio, quanta è l'eccentricità dimezzata, in tanto tempo, quanta è la riuolutione del mondo, e in atto di dipartirsi dal terzo, e d'accostarsi al primo centro: purche non lo trattenga l'indifferenza delle parti, alle quali hauerà il Sole da mouersi.

17 Ma per la deformità della sfera del terreno elemento, ogni sorte d'indifferenza si toglie. Impercioche primieramente in questa sfera deforme io m'imagino, che la parte più protuberante di tutte sia sotto il Meridiano della punta dell'Africa, e di Capo Bona Speranza, e quasi sotto il Tropico del Granchio, cioè quanto è quindi lontano il Sole, in termine di tre dì dopo il Solstitio; luogo, del quale il Meridiano è il più terreno di tutti gli altri Meridiani; e luogo appresso al quale tutti gli archi de' circoli massimi sono più terreni, che presso ad ogn'altro luogo della terra: luogo, che nella sfera deforme della terra, è come la punta dell'vouo: e luogo, per lo

 qua-

quale io perciò m'imagino, che la retta dal primo, e secondo centro del mondo, si stenda al terzo centro.

18 Ma non solo è deforme la sfera della terra, per hauere, come l'vouo, la punta: ma etiandio per essere questa punta non ben rotonda, e non ben fatta al torno, ma gobba; e per hauer la schiena, e l'alto della gobba, più verso vna parte, che verso ogn'altra parte d'intorno: e conuiene credere, che cominciasse da principio il piano dell'ellisse del Sole, à stendersi per il filone di questa schiena.

19 Ed io m'imagino, che questa sia dentro il massiccio dell'Africa, che è compreso dal Mare Mediterraneo, e da gli Oceani Atlantico, ed Etiopico, stesa per lo più lungo del massiccio, in vn circolo massimo, che và dal luogo (nel cui Zenith cominciò il Sole) scostandosi alquanto dall'Equatore, fino à toccare il Tropico, e dal toccamento del Tropico torna verso l'Equatore, per lo stesso massiccio dell'Africa, e per le Isole Esperidi, dall'Oriente all'Occidente.

20 E come per la dottrina delle massime, e delle minime del Quinto Elemento Conico d'Apollonio, io m'introduco, nel progresso di quest' Opera, à dimostrare quattro centri fuori de gli

assi,

affi, ne i quattro quadrāti dell'ellisse, da ciascun de' quali al quadrante, che gli è vicino, presso il maggior semiasse, condotte le rette linee, fanno angoli egualmente diseguali alla circonferenza dell'ellisse: e che da questi centri, per via de' laberinti d'innumerabili linee rette, e d'innumerabili angoli retti, si regola il moto ellittico: e che questo moto ellittico è continuo, in ciascun quadrante, ma in tutta la circonferenza dell'ellisse è discreto, e di quattro distinti moti composto, come quattro sono i centri, che per ogni quadrante si mutano: e che la mutatione discreta de' centri si fà verso le contrarie parti de' mouimenti continui ne i quadranti dell'ellisse.

21 Così mi sono imaginato, che la materia del Sole, in atto di comporlo, essendo in atto di mouersi dall'Oriente all'Occidente, per lo diurno moto, si facesse anche in atto di mutarsi verso le istesse parti, nel principiare il suo moto in ordine à fare il Sole; onde fatto il Sole, hauesse poi à mouersi per la circonferenza dell'ellisse di proprio mouimento alle contrarie parti dall'Occidente all'Oriente.

22 Oltre di che fatto il Sole, e cominciando il suo moto proprio à comporsi col diurno, hò credu

 to,

to, che più facilmente comincierà verso doue all'Equatore, e al più ampio luogo del precedente moto s'accosta, che verso doue dall'Equatore si scosta: cioè più tosto da Occidente ad Oriente, che da Oriente ad Occidente.

23 E m'imagino ancora, che il Sig. Iddio disponesse tutte le seconde cause sì bene, che hauesse il Sole à cominciare ad essere nel fine della terza intiera reuolutione del primo anno Tropico, già cominciato dal commun principio dell'Estate, e de' tempi nel principio del mondo, quando nel terzo giorno erano prodotte dalla terra tutte le piante grauide di semi, e disposte à finire di maturarsi ne i seguenti giorni, con la presenza del Sole, per poter seruire nel sesto, e settimo giorno di nodrimento alla vità de gli animali, e dell'huomo.

24 Ma non solo in fare il Sole, la sua materia inclina di mouersi dall'Oriente all'Occidente, ma etiandio hà l'inclinatione di mouersi alle istesse parti, dopo fatto il Sole, congiunta con la inclinatione di mouersi di moto ellittico alle contrarie parti: per le quali due inclinationi congionte, l'vna incorrotta dall'altra, io dimostro nell'Opera, che il Sole, per due sorti di momenti si moue: ellittici, che hanno frà di loro

le

le ragioni dimidiate delle diſtanze del Sole, dal centro del ſuo quadrante, poſto nell'altro quadrante, congiunto per lo maggior ſemiaſſe; e momenti dalla terra, che hanno frà di loro le ragioni dimidiate delle diſtanze del Sole dal centro del mondo: gli ellittici, che inclinano al mouimento dall'Occidente all'Oriente; e quei dalla terra, che inclinano dall'Oriente all'Occidente: gli ellittici rinforzati per gli laberinti, e maggiori di quei dalla terra: gli ellittici additiui, e quei dalla terra ſottrattiui; onde l'attuale mouimento del Sole appariſce ſecondo la inclinatione de gli ellittici, contrario dall'Occidente all'Oriente.

25 Ed io m'imagino, che la ragione de gli ellittici à quei dalla terra, ſia oltre la dimidiata delle diſtanze dal centro vltimo del moto ellittico, e dal centro della terra, ò del mondo, la ragione più facile, humanamente da concepire, trà tutte le ragioni impoſſibili, per alcun creato intendimento da fare, e da comprendere: ch'io dimoſtro nell'Opera, eſſere la ragione del circolo all'inſcritto quadrato.

26 E per le medeſime ragioni, per le quali io fò concetto del mouimento attuale del Sole, per la circonferenza dell'elliſſe, attorno à i due centri

primo, e terzo del mondo; per le istesse, io fò concetto ancora del mouimento attuale del terzo centro, attorno à i due centri primo, e secondo del mondo, per la circonferenza d'vn'altro ellisse, che quasi è circolo, à cagione della gran vicinanza de' due centri sudetti primo, e secondo frà di loro.

27 Onde ancora tardissimo conuien che riesca il mouimento del terzo centro, che porta l'Apogeo del Sole dall'Occidente all'Oriente: secondo la ragione della circonferenza di questo ellisse, alla eccentricità trà i due centri primo, e secondo, dimezzata simile alla ragione di tutto il tempo della reuolutione intiera dell'Apogeo, al tempo d'vna sola reuolutione intiera del mondo.

28 E tornando alla trasformatione del solido rotondo trà il terzo centro, e la terra, in vn globo attorno al quarto centro; hò auuertito, i due moti trasformatiui, vno naturale al terzo centro, e l'altro violento dal terzo al quarto centro: e i due punti del solido rotondo, che hanno niun momento, e massimo momento in ordine al moto naturale: e i due punti del globo Solare, di niun momento, e di massimo momento: e che i due punti di niun momento, e di massimo momen-

mento, del ſolido rotondo, paſſano per la traſ-
formatione, à i due punti di niun momento,
e di maſſimo momento del globo Solare: e che
i punti di maſſimo momento nel principio, e nel
fine della trasformatione, ſono egualmente mo-
mentanei: e come nel principio della trasfor-
matione il punto di maſſimo momento era in at-
to di decorrere vn circolo quaſi maſſimo della
terra, in tempo d'vna reuolutione intiera del
mondo; così l'iſteſſo punto in fine della trasfor-
matione, ſarà in atto di decorrere il maſſimo cir-
colo del globo Solare, in tempo d'vn meſe So-
lare, in ragione quaſi della circonferenza del
circolo maſſimo della terra, alla circonferenza
del circolo maſſimo del Sole; ouero in ragione
quaſi del ſemidiametro della terra, al ſemidia-
metro del Sole.

29 Ma per applicare queſte ragioni al Sole, è ne-
ceſſario valerſi di due principij, vno Aſtrono-
mico delle più ſincere oſſeruationi del Sole, e
l'altro Cronologico delle più vere, ed infallibili
ragioni de' tempi.

30 E quanto alle oſſeruationi, hò preſe quelle
de' Solſtitij fatte in S. Petronio, de' primi ſette
de' dieci giorni precedenti al Solſtitio, e de gli
vltimi ſette de' dieci giorni ſuſſeguenti al Sol-
ſti-

stitio, per le quali paragonate insieme quelle d'vn Solstitio, fanno sufficiente argomento per trouare il Solstitio in dubio di poche hore: e tutte insieme quelle di molti Solstitij dello stesso Tropico, fanno sufficiente argomento de' tempi assai precisi in minuti d'hore, di tutti i Solstitij di quell'istesso Tropico; col supposto però de gli anni Tropici eguali: e finalmente le osseruationi Solstitiali estiue, paragonate con le hiberne, fanno sufficiente argomento, per trouare i tempi del Sole nell'Apogeo, e nel Perigeo, in dubio minor d'vn giorno.

31 E quanto alle ragioni de' tempi, hò raccolti, e paragonati tutti i luoghi Cronologici della Sacra Scrittura, secondo la version volgata dal Sacro Concilio di Trento; tolte alcune apparenti contradittioni; spiegati gli errori, e le ragioni di varia lettione de i Settanta: e congiunto il luogo di Censorino, ed altri luoghi d'Autori più sinceri, hò riformata in compendio vna Cronologia più vera, per mio credere, delle più rinomate Cronologie; ed hò raccolto il vero numero de gli anni Tropici, ed Apogei, dal principio del Mondo, sino al presente.

Pro-

Proteſta dell'Autore.

1 IO ſtampo per due fini. Primo. Per mantenere, e mettere, quanto poſſo, con tutta l'arte mia, la Santa Fede Romana, ch'io profeſſo, e predico, in credito, appreſſo à quelli, che per le ſole humane ragioni cercano il vero.

2 E come che queſto fine mi ſtà molto à cuore, in ogni capitolo, e paragrafo di queſt'Opera mia, non credo, che hauerò ſcritta coſa pregiudiciale punto all'integrita della ſteſſa Fede. E doue qualche volta io porto alcun paſſo di Scrittura, non credo d'hauerle data interpretatione diuerſa dal commun ſentire de' Santi Padri.

3 Pure ſe per ignoranza mi foſſe caduto alcun'errore dalla penna in queſt'Opera, fuor d'intentione, e contro mia volontà, adeſſo per allhora, che lo conoſcerò, lo deteſto, l'abomino, e con la Santa Romana Chieſa lo ſcommunico.

4 Secondo. Per ſoſtener l'antica riputatione della mia Patria. Che però di molte coſe, che s'inſegnano, non ſtampo alcuna di quelle, che ne i libri ſi leggono; acciò per me non ſi dica Bononia didicit: ma ſolo le coſe nuoue, e di tutta mia inuentione; acciò tuttauia ſi dica quel, che per dodici ſecoli ſi dice in tutto il mondo Chriſtiano Bononia docet.

5 E

5 *E questa è anche la ragione, che come mosse il Galileo à scriuere Fiorentino, così mi persuade à scriuere nella lingua, e frase, che s'vsa trà i Cittadini della mia Patria: acciò si veda, douunque si leggeranno i miei libri, che Bologna scrisse.*

6 *Non hò scielta la lingua Nobile, sì perche non ne hò l'vso: sì ancora, perche questa mia lingua Ciuile, è più copiosa, e al soggetto ch'io scriuo architettonico, solido, e perciò difficile, conuiene vna lingua, più tosto copiosa, che scarsa, per più facilmente spiegarlo quanto è possibile.*

7 *Dio mi guardi dal cercar la gloria mia, ò alcun'altro temporale interesse, per le Stampe. E che gloria posso sperare adesso, che troppo sono di libri piene le Librarie? tanto che ogn'vno può dire,* Inopem me copia fecit, *Non posso leggere, perche troppo hò da leggere. E come che lo stampare non è cosa rara; così non è cosa molto gloriosa.*

8 *E poi* Quis legat hæc? *robba troppo specolatiua, che è da ingegni ben rari, e di eccellente finezza, profondi nell'Aritmetica, Geometria, Analitica, Mecaniche, Metafisica. Gran fortuna sara la mia, se la decima delle cinquecento copie, ch'io stampo, sortirà il ricapito in buone mani.*

9 *E chi mi può guardar dalle mani di qualche inuidioso, ò ladro, che prima occultarà, dopoi ristamparà,*

con

con qualche mutatione, sotto suo nome, e à sua propria gloria, ed interesse le cose mie?

10 *Vada. Io non cerco la gloria mia: e se cerco alcuna gloria, io più tosto cerco quella della mia Patria. Ma ne questa io cerco tanto, quanto la gloria della mia Fede Romana.*

11 *Nella mia Musica Speculatiua, non è cosa, ch'io non proui, ò con l'osseruatione sensata, ò con le dimostrationi Aritmetiche, e Mecaniche, alle quali non è possibile contradire. (Vltimamente l'hò riueduta, conferendola con l'Illustrissimo Sig. Ercole Zani, Caualiere di finissimo ingegno, e d'incomparabile eruditione, dopo il ritorno da i lunghi suoi viaggi alla Patria. E hò ristampati alcuni fogli nella prima stampa scorretti, ch'io renderò gratis, à chi hauendone copia, prima della data della presente, mi farà gratia di dimandarmeli, per legarli à suo luogo.)*

12 *Iui non suppongo altra cosa, se non che l'anima ragioneuole nel corpo humano, fa il temporale euiterno. Onde col riscontro di tutta la Musica, viene giustificata à* posteriori *l'euidenza del supposto. Ne altra maniera di demostratione Fisica, miglior di questa può ritrouarsi: se bene io aspiro ad vn'altra dimostratione Metafisica, più atta à stringere l'intelletto, con l'humana ragione.*

13 *In questo mio Anno, non suppongo altro, se non che*

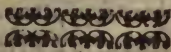
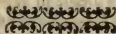
la

la Terra si è fatta prima del Sole, e di tutti gli altri corpi nel Mondo: in conseguenza di che, produco le dimostrationi di tutto il rimanente, che dico, cioè; che la Terra è immobile; che il Mondo s'aggira; che il Sole si moue, &c.

14 E queste sono due di quelle conclusioni, che, come dice S. Tomaso della Deus est, si possono dimostrare humanamente, come io dimostro in queste due Opere; alle quali la diuina Fede s'appone.

15 E però non conuiene, ch'io metta il lume sotto il moggio; e differisca di conferire per gli heredi al mondo, quel che Iddio mi hà donato in vita.

16 Anzi, come hò imparato, senza l'vso delle altercationi, ò dispute, così conuiene, che, senza inuidia, ò dilatione di tempo, io communichi quel ch'io sò: affinche i Letterati, quanto prima è possibile per me, conoscano il vero; e confrontandolo con la Fede Romana, rendano alla Sourana Verità, onde ogni lume in noi deriua, l'istessa intiera soggettione dell'intelletto, ch'io gli professo.

AN-

ANNO DEL MENGOLI.

PROEMIO.

SOno due anni, ch'io lauoro intorno al Sole; l'anno passato, osseruandolo in San Petronio, e quest'anno speculando la Teorica del suo moto, e preparando gli stromenti per osseruarlo à mio gusto. E benche di tutta la Teorica io habbia qualche grossa sodisfattione; non però sottilmente resto ben sodisfatto d'altra parte, che della quantità vera dell'anno. E perche questa parte si controuerte, in occasione di douersi publicare la correttione Gregoriana nuouamente, credendo alcuno, che sarà bene di riformarla: hauendomi l'Eccellentissimo Sig. Siluestro Bonfioli dell'Anatomia, Medicina, ed Astrologia benemerito, participate le scritture della controuersia; hò giudicato conueniente, il conferire in publico la mia speculatione.

2 E quanto al definire la controuersia, è certo, che non hanno da seguitarsi le opinioni de gli antichi Astronomi, benche classici: poiche gli errori loro sono manifestamente scoperti. Ed è certo ancora, che se tutti gli Astronomi classici moderni conuenissero in vn parere d'accordo, sarebbe accettabile conseglio il definire per modo di prouisione la controuersia, salua la reuisione da farsi ne i secoli à venire: poiche ancora le opinioni de gli antichi commu-

nemente riceuute à i tempi loro per vere, si sono scoperte à i nostri tempi false.

3 Ma se non tutti i moderni classici conuengono nella stessa sentenza, io non consigliarei, che si canonizasse più l'opinione d'vn'autore, che l'opinione d'vn'altro; hauendo isperienza in questo genere di dottrina, che il giudicio delle opinioni è riuscito in progresso di molti anni fallace: perche *Cuncta fecit Deus bona in tempore suo; & mundum tradidit disputationi eorum: vt non inueniat homo opus, quod operatus est Deus, ab initio, vsque ad finem.*

4 Io darei due consegli, vno da semplice Computista, e l'altro da Cronologo, e non mai da Astronomo, ò da sottile Geometra. Il conseglio da Computista è, che in dubio del vero Equinottio, e della vera prima Luna, si hauesse da far decreto prouisionale, più tosto secondo l'opinione de' classici moderni, che scriuono queste cose più tardi, che di quelli, che le scriuono più presto: hauendo pratticato la Chiesa sempre fin quì, più tosto la successione in dubio, che la precessione della Pasqua.

5 Il secondo conseglio da Cronologo è, che hauendo, per l'osseruatione de' Santi Padri, e di tutte le genti, scoperta in anni 1600 Giugliani, la precessione dell'anno Tropico di giorni tredici, cioè dalli 24 Marzo, Giugno, e Decembre, festiui ne i primi vespri dell'Incarnatione, e Nascita di Giesù Christo, e della Nascita di S. Gio. Battista, giorni all'hora dell'Equinottio verno, e de i Solstitij estiuo, ed hiberno, fino al tempo del Concilio Niceno, alli 21 del mese, tre giorni; e fino al 1582 della correttione, alli 11 del mese, dieci giorni: poiche la Bolla della correttione non determina in auuenire il prouedimento se non di giorni dodici in anni 1600 Giugliani, cioè che di quattro centesimi, tre siano communi, ed vno bissestile, da cominciarsi dopo l'anno 1600 bissestile; potrebbe nella nuoua publicatione determinarsi il prouedimento d'vn giorno di più, dentro à 1600 anni Giugliani; cioè, che di quattro quat-

tro-

trocentesimi, tre siano bissestili, e il quarto commune; ouero, senz'altra nuoua determinatione, auuertire solo per ricordo à i Pontefici, che saranno regnanti, circa gli anni 3200 di Christo, la reuisione all'hora necessaria della Correttione Gregoriana, per lo dubio d'vn giorno.

6 Come Astronomo, non darei conseglio alcuno: Non, perche io sono principiante, e non classico: poiche ancora i fratelli de Lilijs Padouani, non erano Classici nell'Astronomia. Ma perche al bisogno di Santa Chiesa basta l'espositione delle diuerse opinioni de' moderni: che (quando siano spassionate) si haueranno per probabili più, e meno, secondo la misura del credito, che hà ciascuno nella professione dell'Astronomia: e trà le più probabili, hauerà seguito, non la più vera, ma la più sicura, cioè la più tarda di tutte.

7 Onde se bene le dispute trà gli Astronomi, seruono ad iscoprire il vero, ò il più probabile, per vn'*interim*, non però seruono à persuadere alcuna certa determinatione Ecclesiastica. E alle opinioni de gli Astronomi, quantunque sostenute, ò dibattute, non faranno mai ne credito, ne pregiudicio i decreti di Santa Chiesa prouisionali: ma ben sì le osseruationi de' secoli auuenire. Dirò dunque il mio parere, senza disputa: e tanto più, che il mio metodo di trouar l'anno Tropico è diuerso da quello de gli altri scrittori, anzi creduto impossibile; e, ò è nuouo, ò è l'istesso, che dicono di Calippo, d'Archimede, e de' Greci, di cui non è restata memoria in iscritto. Ma prima hò da soggiungere alcune cose appartenenti all'istoria de' miei studij d'Astronomia, le quali sono necessaria prefatione à questa speculatione, e seruiranno, senza ch'io habbia più da ripeterle, alle altre mie speculationi, che à suo tempo publicarò.

8 Scrissi, e stampai, l'Estate 1670, la regola delle refrattioni, e parallasse del Sole: sopra della quale hanno alcuni molta difficoltà (Perche la mia refrattione horizontale è

A 2 di

di due minuti: e la osseruata in diuersi horizonti, da molti Eccellenti Astronomi, è più di mezzo grado.) non auuertendo alla mia definitione seconda, oue io spiego la sola vnica refrattione, che nella superficie dell'atmosfera si fà: per la quale hò fatta la regola, e dentro à i termini della quale stà confinato il mio discorso.

9 La refrattione horizontale, che mi oppongono, non è vna sola vnica refrattione, ma molte, che nella superficie di molti Meteori, dentro all'atmosfera, da i raggi horizontali per lo più s'incontrano: la quale io credo, che fosse egualmente nota à gli antichi osseruatori, come à i moderni: e forse conosciuta più verisimilmente, nell'essere accidentalmente varia, e non sottoposta à regola, secondo gli accidenti, e varietà de' Meteori; che non è conosciuta da quelli, che sperano di darne regola certa.

10 E non solo nell'horizonte, ma nel mezo cielo ancora, hò euidenza delle refrattioni irregolari; sì nelle osseruationi fatte da me in S. Petronio, sì ancora in quelle, che hò per relatione d'amici, e che nelle mie Opere si vederanno: e non solo l'euidenza de' diametri, che irregolarmente appariscono diseguali; ma delle distanze ancora dal vertice, che appariscono variamente mal regolate.

11 Hò osseruato in S. Petronio solo vn'anno, dal Marzo 1670. fino al Marzo 1671. Delle altre osseruationi, che darò quì, le più, hò per relatione de gli Eccellentissimi Sig. Francesco Monari da Cento, e Sig. Flaminio Mezzauacca Bolognese, Dottori dell'vna, e l'altra legge, e alcune poche per relatione de gli Eccellentissimi Sig. Dottor Geminiano Montanari Astronomo nel nostro Studio, e Sig. Agostino Fabri Dottor di Filosofia, tutti Scolari dell'Eccellentissimo Sig. Dottor Gio. Domenico Cassini, autore dell'Osseruatorio, e Prencipe de gli Astronomi del nostro secolo: oltre quelle, che si leggono nell'Astronomia Riformata del Molto Reu. P. Gio. Battista Rizzoli della Compagnia di Giesù. Tutto il resto, che appartiene all'histo-

ria delle osseruationi, e che portarò nelle mie, tutto lo confesso riceuuto dalle opere di questo Autore; il più benemerito, à mio parere, d'ogn'altro, ch'habbia scritto dell'Astronomia: delle quali, come d'vn'intiera libraria, mi seruirò in questa sorte di studij.

12 Hò cercata, e mi è riuscito di trouare, la regola delle osseruationi Solstitiali, se senza la refrattione irregolare apparissero; che risulta dalla mia tauola delle declinationi, stampata in detta opera: e anche la regola delle osseruationi Equinottiali, se senza ogni sorte di refrattioni, e parallasse apparissero. Onde spero di giustificare probabilmente molte cose appartenenti sì alla Teorica del Sole, come à tutto il Sistema, e di tassare le refrattioni irregolari nell'osseruare occorrenti.

13 E se bene nell'altr'Opera, non auuertendo della refrattione irregolare, altro effetto, che ne i diametri apparenti del Sole; e non pensando all'effetto nelle distanze vise dal vertice: mi persuadeuo, che le osseruationi Solstitiali haueßero qualche varietà, che alcuni attribuiscono all'obliquità dell'Eclittica, ed io più tosto inclinauo ad attribuire all'altezza del Polo, secondando in parte il parere d'altri osseruatori nostri, e di Ferrara, Astronomi di molta fama del secolo passato; e accordando l'autorità di Tolomeo, che mette le altezze de' poli di molti luoghi d'Italia minori, con l'autorità de' moderni, che le mettono maggiori. Ma dapoi che hò trouata questa regola de' Solstitij, e che per le refrattioni irregolari si possono le apparenti varietà saluare; non hò bisogno di supporre, che si moua il polo, ne sono costretto à credere, che si muti l'obliquità dell'Eclittica. E all'instanza dell'autorità di Tolomeo io dico, che le altezze de' poli da lui riferite minori, sono prese per argomento dalle apparenti grandezze de' giorni Solstitiali hiberni, maggiori di quel che veramente sono, per le ordinarie refrattioni accidentali dell'horizonte.

14 Oltre di tutto questo, io auuerto, che nell'altra opera io

io supponeuo le misure del Gnomone di S. Petronio, quante communemente si credono; le quali poi con buona occasione di sodisfare al dubbio di qualcheduno, che diceua essersi mossa la fabrica, dopo fatto il Gnomone, hò riuedute, tanto nel perpendicolo, quanto nella base: e secondo la misura, che tengo appresso di me, darò le osseruationi calcolate, diuerse alquanto. Onde altresi diuerse riusciranno, nelle mie opere, le conclusioni, da quelle, che nell'altra opera io diedi per dimostrate.

15 E perche il moto della fabrica è euidente, hauendo esaminato il fatto, per relatione di persone più informate, hò trouato, che il tempo fù prima della fabrica del Gnomone, e anzi fù prima ancora il prouedimento, che fecero gli Architetti, perche la fabrica non procedesse più oltre à mouersi. Oltre che seguì nella fabrica nuoua il monimento: ed il Gnomone fù fatto nella vecchia, che non haueua cagione alcuna di mouersi, ò rassettarsi.

16 Di queste, e d'altre mie fatiche Astronomiche, sono testimonij, e partecipi il Sig. Co. Girolamo Bentiuogli Senatore, il Sig. Pietro Paolo Serafini Dottor Filosofo, il Sig. Angelo Antonio Sacchi Nobili Bolognesi, il Sig. Bartolomeo Perli Nobile Vicentino, e il Sig. Girolamo Corti Alunno del Collegio Panolino, tutti di finissimo ingegno, e della Geometria capacissimi, che frequentano la mia Scuola, ed altri ancora, che più di rado vi capitano.

Osseruatione del Solstitio estiuo 1670.
Cap. I.

L'Anno 1670. in Bologna, nel Gnomone dell'Augusto Tempio di S. Petronio, habbiamo presi i numeri delle tangenti Solstitiali estiue de i lembi del Sole scorrette.

Giu-

Giugno.	*Inferiore.*	*Superiore.*
13	39370	38247
14	39277	38138
15	39180	38057
16	39110	37980
18	39000	37863
19	38970	37822
20	38960	37813
21	38960	37813
22	38940	37832
24	39020	37880
25	39063	37923
28	39291	38150

Vedeuamo il Sole quaſi ogni dì trà nuuole, ma nel mezzo dì ſempre chiaro; maſſime il dì 20, e 21, prima, e dopo mezzo dì, per qualche tempo: ſe bene il cielo era ingombrato da nuuole. I più ſereni giorni furono li 24, e 25.

2 Nel dì 20, ſegnauamo per tutto il tratto del pauimento della naue laterale del Tempio, le due linee de i lembi del Sole, ſenza alcun riſalto. Nel dì 21, vedeuamo il Sole, che col ſuo lembo ſuperiore caminaua per la ſua linea, ſegnata del dì 20, ſaluo che rare volte la trapaſſaua alquanto, dilatando la ſpecie: e che col lembo inferiore ſecondaua la linea del dì 20, ma non arriuaua, ſe non di trabalzo, à toccarla: e che i trabalzi del lembo inferiore, erano più frequenti, de i trabalzi del lembo ſuperiore, dilatandoſi per queſti trabalzi la ſpecie: e che in quel dì non accaddero mai inſieme tutti due i trabalzi dell'vno, e dell'altro lembo.

3 Nel mezzo dì 21, i due lembi toccauano preciſamente le due ſteſſe linee del dì 20: cioè il lembo inferiore arriuò di trabalzo alla ſua linea; continuando il ſuperiore, ſenza trabalzo, à caminare per la ſua. Così per qualche tratto

dopo

dopo il mezzo dì, vedeuamo nel pauimento i due lembi caminare del pari, per le sue linee: saluo che due volte, il lembo superiore risaltò, à dilatare la specie, senza punto mouersi l'altro lembo. Nel dì 22, non andai à S. Petronio, perche il mezzo cielo era molto ingombrato da nuuole: apparue però in S. Petronio il Sole molto chiaro, e i miei giouani l'osseruorono, e mi riferirono le tangenti.

4 Ascrissi al dì 21, gli stessi numeri del dì 20: e giudicai per allhora, che il Solstitio fosse succeduto, circa la mezza notte trà li 20, e 21: onde hebbi per sospette le tangenti del dì 22, perche non erano le stesse del dì 19, ma mi apposi male: perche se hauessi scritti i numeri delle tangenti de i due lembi, senza alcun risalto; sarebbe stato il numero del lembo inferiore nel dì 21, minore, che nel dì 20; e il numero dell'altro lembo sarebbe stato l'istesso: ouero se hauessi scritti i numeri delle tangenti de i due lembi, con tutti due i risalti, sarebbe stato il numero del lembo inferiore, ne i due dì 20, e 21, l'istesso, e il numero del lembo superiore nel dì 21, sarebbe stato minore, che nel dì 20. Onde nell'vn modo, e nell'altro hauerei compreso, che il Sole, nel mezzo dì 21, era più vicino al vertice, che nel mezzo dì 20: e che il Solstitio, accadde non nella mezza notte, trà li 20, e 21, ma dopo.

5 Mi accorsi dell'errore, quando fatte tutte le osseruationi, vidi le tangenti del dì 28, minori delle tangenti del dì 13: onde conobbi, che il dì 28 fù più solstitiale del dì 13: e che il Solstitio accadde dopo il mezzo tempo trà questi estremi. Vale l'argomento col supposto, che il mouimento del Sole nell'Ecclittica, trà questi estremi sia eguale, ò non sensibilmente diseguale à gli osseruatori del Meridiano. Parimente vidi le tangenti del dì 25, minori di quelle del dì 16: onde il mezzo dì 25, fù più solstitiale del mezzo dì 16, e il Solstitio accadde dopo il mezzo tempo trà questi, cioè dopo la mezza notte sudetta.

6 Vidi ancora le tangenti del dì 14, minori di quelle del

dì 28:

dì 28: onde conobbi, che il mezzo dì 14, fù più Solſtitiale del mezzo dì 28: e che il Solſtitio accadde prima del mezzo tempo, trà queſti eſtremi, cioè prima del mezzo dì 21. E vidi le tangenti del dì 18, minori di quelle del dì 24: onde il mezzo dì 18, fù più Solſtitiale del mezzo dì 24: e il Solſtitio accadde prima del mezzo dì 21, mezzano trà queſti eſtremi.

7 Notai, che le tangenti del dì 28, poco eccedono quelle del dì 14; e sì poco, che con la toleranza di qualche errore di 6, ò 7 particole l'vna, in diminutione di quelle del dì 28, e in accreſcimento di quelle del dì 14, ſi potrebbono hauere per eguali: e che le tangenti del dì 24 poco parimente eccedono quelle del dì 18; non però sì poco, che per ragguagliarle, biſognarebbe maggior toleranza, in diminutione di quelle del dì 24, e in accreſcimento di quelle del dì 18, di 9, ò 10 particole l'vna. Mi accorſi di qualche poco d'errore: perche doueuano eſſere più lontane di quantità, quelle delli dì 28, e 14, che quelle delli dì 24, e 18. Con tutto ciò reſtai perſuaſo, per le vne, e per le altre, che il Solſtitio accadde poco prima del mezzo dì 21.

8 Altresì notai, che le tangenti del dì 28, non poteuano farſi eguali à quelle del dì 13, ſenza errore di 40, e 50 particole l'vna: e che le tangenti del dì 25, parimente non poteuano farſi eguali à quelle del dì 16, ſenza errore di 25, e 35 particole l'vna. E per queſte ancora più mi perſuaſi, che il Solſtitio accadde molto dopo la mezza notte trà li 20, e 21, e più lontano dalla mezza notte, che dal mezzo dì 21; cioè, dopo le hore 18, dal mezzo dì 20 precedente.

Computo d'anni, e giorni. *Cap. II.*

TOlomeo nell'Almagesto dice, che l'anno del Magistrato d'Absceunde in Atene, Metone osseruò l'estiuo Solstitio, la mattina del dì 21. del mese Famenot degli Egittij: e à notar questo tempo con più euidenza, soggiunge, che Aristarco osseruò l'estiuo Solstitio, corrente l'anno 44 d'Alessandro in termine di anni 152, dopo il Solstitio di Metone. Sono gli anni Egittij di giorni 365 l'vno, minori d'vn'intiera reuolutione del Sole, poco meno di sei hore; diuisi in dodici mesi Tot, Paofi, Atir, Coeac, Tibi, Mechir, Famenot, Farmuti, Pacor, Paini, Epifi, Mesori, di giorni 30 l'vno, con cinque giorni in fine chiamati Epagomene. Comincia l'anno dal mezzo dì precedente in cui finisce la quinta Epagomena: e dicesi nel mezzo dì, compito il primo del mese Tot, dal mezzo dì precedente: e s'intende corrente, fino al mezzo dì, e compito dopo il mezzo dì. Tali sono gli anni d'Alessandro, e di Nabonasaro.

2 Censorino nel Libro *de die natali*, dice, *Nisi fallor hic annus (cuius velut index, & titulus quidam est) Vlpij, & Pontiani Consulatus, ab Olympiade prima M. est & XIV. ex diebus duntaxat æstiuis, quibus Agon Olympicus celebratur. A Roma autem condita CMXCI. & quidem ex Palilibus, vnde Vrbis anni numerantur. Eorum verò annorum, quibus Iulianis nomen est CCXXCIII. sed ex die Kal. Ian. vnde Iulius Cæsar anni à se constituti fecit principium. At eorum, qui vocantur anni Augustani CCLXV. perinde à Kal. Ian. quamuis in ante diem XVI. Kal. Febr. Imp. Cæsar D. F. Augustus, sententia Munatij Planci, à Senatu, cæterisque ciuibus appellatus est, se VII. & M. Vipanio Agrippa III. cos. Sed Aegyptij, quòd biennio ante; in potestatem,*

ditio-

ditionemque populi R. venerunt, habent Augustorum annum CCLXIIX. Nam vt à nostris, ita ab Aegyptijs quidam anni in litteras relati sunt. Vt quos Nabonasari nominant, quòd à primo imperij eius anno consurgunt, quorum hic CMXXCVI. est. Item Philippi, qui ab excessu Alexandri Magni numerantur; & ad hunc vsque perducti annos DLXII. consummant, sed horum initia semper à die primo mensis eius sumuntur, cui apud Aegyptios nomen est θωθ. *Quique hoc anno fuit ante diem VII. Kal. Iul. cum ab hinc annos centum, Pio, & Brutio præsente cos. ijdem dies fuerint ante diem XII. Kal. Aug. Quo tempore solet Canicula in Aegypto facere exortum. Quare scire etiam licet Anni illius Magni, qui, vt dictum est, Solaris, & Canicularis, & Dei annus vocatur, nunc agi vertentem annum centesimum. Initia, autem istorum annorum propterea notaui, ne quis eos, aut ex Kalendis Ianuarijs, aut ex aliquo tempore simul putaret incipere*. Cioè, dice, che l'anno 986 di Nabonasaro, fù l'istesso, che il 562 d'Alessandro, e cominciò, col primo giorno del mese Tot, corrente il dì 7, delle Calende di Luglio, cioè nel mezzo dì 25 Giugno: onde il primo giorno del mese Tot, fù il dì 26 Giugno. E cento anni prima, dice, sotto il Consolato di Pio, e Brutio Presente, l'886 di Nabonasaro, e 462 d'Alessandro, hebbe il primo giorno del mese Tot compito, nel decorso del dì 12 delle Calende d'Agosto, cioè nel dì 21. Luglio. Così leggo io l'*ante diem* tre volte in questo testo, come nella prima Catilinaria di Cicerone, cioè, corrente, e presente il dì espresso. E l'*ante diem VII. Kal. Iul.* intendo, del principio dell'anno, insieme col principio del primo giorno Tot. E l'*ante diem XII. Kal. Aug.* intendo, del primo giorno del mese Tot, corrente, e compito. Dunque l'anno 886 di Nabonasaro, e 462 di Alessandro, cominciò dal mezzo dì 20. Luglio, per cento anni prima, venticinque giorni dopo, nell'anno Giugliano, à ragione d'vn giorno ogni quattro anni, per il Bissestile. E sottratti altri 420 anni, e aggiunti altri 105 giorni, l'anno 466 di Nabonasaro, e 42 d'Alessandro, comin-

ciò nel mezzo dì 2 Nouembre. E per lo contrario, aggiunti anni 124, e sottratti giorni 31, l'anno 1110 di Nabonasaro, e 686 d'Alessandro, cominciò nel mezzo dì 25. Maggio. E in questo, e ne gli anni seguenti 1111, e 1112 di Nabonasaro, e 687, e 688 d'Alessandro, il mese Atir decorreua al suo fine prima del finire l'Agosto.

3 La Cronica Alessandrina dice, che gli anni di Diocletiano cominciano dalli 17. Settembre.

4 Teone, sopra l'Almagesto, dice di hauer'osseruato vn' Ecclisse, corrente l'anno 81. di Diocletiano, nel 29. del mese Atir, dell'anno 1112. di Nabonasaro, ciò fù prima del finire l'Agosto. Onde corrente l'anno 81 di Diocletiano, cominciò il 1112 di Nabonasaro, e 688 d'Alessandro, e corrente l'anno 79 di Diocletiano, cominciò il 1110 di Nabonasaro, e 686 d'Alessandro, nel mezzo dì 25. Maggio.

5 Dionisio Essiguo finse vn suo primo ciclo di 532 anni compiti: e corrente l'anno 248 di Diocletiano, cominciò à scriuere il secondo suo ciclo, dalli 25 Marzo, festa dell'Incarnatione di Christo, il cui Mistero, dice, suggellò l'anno primo del suo primo ciclo. Dunque dall'Incarnatione cominciò l'anno secondo del primo ciclo di Dionisio: corrente il quale, nacque Christo, e cominciò l'anno primo di Christo, dalla Circoncisione, nel primo di Genaro, e corrente l'anno primo di Christo, cominciò l'anno terzo del primo ciclo di Dionisio: e aggiunti anni 530, corrente l'anno 531 di Christo, cominciò l'anno primo del secondo ciclo di Dionisio; corrente insieme dal Settembre auanti, l'anno 248 di Diocletiano. E corrente lo stesso 248 di Diocletiano, cominciò l'anno 531 di Christo: e sottratti 167 anni, corrente l'anno 81 di Diocletiano, cominciò l'anno 364 di Christo. E corrente l'anno 364 di Christo, finì l'81 di Diocletiano, nel 17 Settembre, dopo hauer Teone veduto l'Ecclisse nel fine d'Agosto, nel 29 del mese Atir, del 1112 di Nabonasaro. Dunque corrente

rente l'anno 364 di Christo, cominciò l'anno 1112 di Nabonasaro, e 688 d'Alessandro: e sottratti due anni, corrente l'anno 362 di Christo, cominciò l'anno 1110 di Nabonasaro, e 686 d'Alessandro, nel mezzo dì 25. Maggio. E come tutti gli anni quarti di Christo, così l'anno 364 fù bissestile: dunque il 1112 di Nabonasaro, e 688 d'Alessandro, che cominciò dopo il Febraro, anticipò vn giorno, e cominciò nel mezzo dì 24 Maggio: e sottratti 364 anni, e aggiunti giorni 91, corrente l'anno in cui s'incarnò, e nacque Christo, cominciò l'anno 324 d'Alessandro nel mezzo dì 23 Agosto, e il dì 24 Agosto fù il primo Tot, e successiuamente il 12 Marzo dell'anno primo di Christo, fù il 21 Famenot dello stesso 324 d'Alessandro, e 748 di Nabonasaro.

Anno Tropico. Cap. III.

DAl Solstitio di Metone à quello d'Aristarco, sono anni 152: quindi corrente l'anno 44 d'Alessandro, fino al corrente 324 d'Alessandro, sono anni 280: dunque dal Solstitio di Metone osseruato la mattina del dì 21 Famenot, fino al 12 Marzo dell'anno primo di Christo, 21 Famenot del 324 d'Alessandro, sono anni 432 Egittij, cioè giorni 157680. Dal 12 Marzo, al 21 Giugno, sono giorni 101. Dal 21 Giugno dell'anno primo di Christo, fino al 21 Giugno 1670, nella cui mattina habbiamo noi osseruato il Solstitio estiuo, sono anni 1669 Giugliani, cioè 1669 Egittij, di giorni 609185, e più giorni 417 per altretanti bissestili, meno giorni 10 della correttione Gregoriana dell'anno 1582. E sommano dal Solstitio di Metone, al Solstitio estiuo 1670, anni 2101, e giorni 767373.

2 E perche dalla mattina, fino al mezzo dì, s'intendono hore 6: e dal mezzo dì in Atene, fino al mezzo dì in Bologna, dicesi che interuengono hor. 0. 55': sono dalla mar-

tina in Atene, fino al mezzo dì in Bologna hor. 6. 55′. Si difalca l'interuallo del mezzo dì 21 Giugno 1670 dal Solſtitio, minore di hore 6: reſta dal Solſtitio di Metone, ſino al Solſtitio noſtro eſtiuo 1670 in Bologna, il tempo maggiore di giorni 767373 hor. 0. 55′, e minore di giorni 767373 hor. 6. 55′: che diuiſo per 2101, rende l'anno Tropico maggiore di giorni 365. hor. 5. 48′. 12″. 12‴. minore di giorni 365. hor. 5. 48′. 22″. 29‴: e la preceſſione dell'anno Tropico, nell'anno Giugliano, minore di 11′. 47″. 48‴, maggiore di 11′. 37″. 31‴.

3 Onde hò calcolati in dubio i tempi de' Solſtitij eſtiui di noue anni, de' quali hò le oſſeruationi lontane dal Solſtitio, non meno di tre, ne più di dieci giorni.

	Primo ſuppoſto.					Secondo ſuppoſto.				
	Giugno	*hor.*	*I*	*II*	*III*	*Giugno*	*hor.*	*I*	*II*	*III*
1670	20	18				21	0			
1668	20	6	23	35	36	20	12	23	15	2
1648	20	10	19	31	36	20	16	15	45	22
1644	20	11	6	42	48	20	17	2	15	26
1504	11	14	35	34	48	11	20	7	7	46
1501	11	21	10	58	12	12	2	42	0	19
1490	12	5	20	44	0	12	10	49	53	0
1489	11	23	32	31	48	12	5	1	30	31
1478	12	7	42	17	36	12	13	9	23	12

Auuertendo, che i primi quattro ſono calcolati in Bologna, doue hò le oſſeruationi, e gli vltimi cinque in Norimberga, più occidentale di Bologna hor. 0. 2′. 40″.

4 Le oſſeruationi che hò, ſono le ſeguenti vent'vna, ſegnate con le lettere, diuiſe in tre claſſi: vna di cinque oſſeruationi delle diſtanze viſe meridiane del Sole dal vertice di Norimberga, medianti cinque corde poſte per ordine, le minori, e più ſolſtitiali, prima delle maggiori, e meno

no ſolſtitiali: vn'altra di tre oſſeruationi, delle altezze viſe meridiane del Sole in S. Lucia, le maggiori più ſolſtitiali prima, e poi le minori: la terza di tredici oſſeruationi delle tangenti ſcorrette delle diſtanze viſe de' lembi dal vertice in S. Petronio, le minori, e più ſolſtitiali, e poi le maggiori, e meno ſolſtitiali.

CLASSE PRIMA.

Corde delle diſtanze dal vertice in Norimberga.

A.	45043	1489	7	Giugno.
B.	45100	1501	6	Giugno.
C.	45267	1478	21	Giugno.
D.	45280	1504	3	Giugno.
E.	45325	1490	21	Giugno.

CLASSE SECONDA.

Altezze in Santa Lucia di Bologna.

			′	″			
F.	gr. 68		45	53	1644	29	Giugno.
G.	gr. 68		45	15	1648	12	Giugno.
H.	gr. 68		41	0	1644	11	Giugno.

CLASSE TERZA.

Tangenti delle diſtanze dal vertice in S. Petronio di Bologna.

I.	39000	37853	1670	18	Giugno.
K.	39020	37880	1670	24	Giugno.
L.	39035	37898	1668	17	Giugno.
M.	39063	37923	1670	25	Giugno.
N.	39090	37948	1668	16	Giugno.
O.	39110	37980	1670	16	Giugno.
P.	39150	38012	1668	15	Giugno.

Q.	39180	38057	1670	15	Giugno.
R.	39230	38095	1668	14	Giugno.
S.	39277	38138	1670	14	Giugno.
T.	39291	38150	1670	28	Giugno.
V.	39320	38195	1668	13	Giugno.
X.	39370	38247	1670	13	Giugno.

E ſono dubie trà i ſeguenti interualli da i vicini Solſtitij, quì deſcritti, con la ſteſſa diuiſione in tre claſſi, e con lo ſteſſo ordine.

	Gior.	*hor.*	*I*	*II*	*III*	*Gior.*	*hor.*	*I*	*II*	*III*
A.	4	23	32	31	48	5	5	1	30	31
B.	5	21	10	58	12	6	2	42	0	19
C.	8	16	17	42	24	8	10	50	36	48
D.	8	14	35	34	48	8	20	7	7	46
E.	8	18	39	16	0	8	13	10	7	0
F.	8	12	53	17	12	8	6	57	44	34
G.	8	10	19	31	36	8	16	15	45	22
H.	9	11	6	42	48	9	17	2	15	26
I.	2	18				3				
K.	3	6				3				
L.	3	6	23	35	36	3	12	23	15	2
M.	4	6				4				
N.	4	6	23	35	36	4	12	23	15	2
O.	4	18				5				
P.	5	6	23	35	36	5	12	23	15	2
Q.	5	18				6				
R.	6	6	23	35	36	6	12	23	15	2
S.	6	18				7				
T.	7	6				7				
V.	7	6	23	35	36	7	12	23	15	2
X.	7	18				8				

5 E perche deuono essere in ciascuna classe i precedenti interualli minori de' susseguenti; si conuince il primo supposto di falsità, per due errori da questa regola; cioè dell'interuallo C, non minore del D; e dell'F, non minore del G: parimente il secondo supposto si conuince di falsità, per tre errori; cioè del D, non minore di E; dell'I, non minore di K; e dell'S, non minore di T. E perche le osseruationi errate in vn supposto, non sono errate nell'altro; è manifesto, che con essere ambedue falsi i supposti estremi, la verità è posta nel mezzo trà gli estremi: e pare, che sia più vicina all'estremo de i due, che all'estremo de i tre errori: cioè, che il tempo vero del Solstitio estiuo 1670, sia più vicino alli 20 hor. 18, che alli 21 Giugno.

6 Diuidansi le sei hore dubie in cinque parti, e due si prendano presso al primo supposto delli 20. hor. 18, e tre rimangano presso al secondo supposto delli 21: e facciasi vn terzo supposto del Solstitio estiuo 1670 Giugno 20, hor. 29. 24'. E come stà questo terzo supposto aritmeticamente mezzano trà gli estremi dubij, così si trouino gl'interualli simile aritmeticamente mezzani, trà gli estremi dubij delle osseruationi errate del primo, e secondo supposto. Vedasi questa mia frase spiegata nella seguente Definitione. *Simile aritmetica mezzanità si dice, come trà tre diseguali grandezze, disposte con l'ordine della quantità prima, seconda, e terza; così di altre tre grandezze diseguali, disposte secondo l'ordine della quantità, prima, seconda, e terza, ò sia lo stesso ordine, ò sia contrario: quando, come trà le prime, così trà le seconde, siano proportionali, la differenza della prima dalla seconda, alla differenza della seconda dalla terza.* E sono gl'interualli, che seguono.

	Gior.	hor.	′	″	‴
C.	8	14	6	52	10
D.	8	16	48	11	59
E.	8	16	27	36	24

F.	8	10	31	4	9
G.	8	12	42	1	6
I.	2	20	24		
K.	3	3	36		
S.	6	20	24		
T.	7	3	36		

7 Ancor questo terzo supposto si conuince di falsità, per vn solo errore, che trà le osseruationi D, E, si vede, e nel primo supposto non è. Perche dunque nel primo supposto sono due errori, e in questo terzo vn solo; conuiene credere, che il vero sia trà il primo supposto, e il terzo, più appresso al terzo, che al primo: cioè, che il tempo del Solstitio estiuo 1670, sia più presso à Giugno 20. hor. 20. 24', che à Giugno 20. hor. 18. Diuidasi il dubio di hor. 2. 24', in tre parti; ed vna si prenda presso alle hore 20. 24', e due presso alle hor. 18, secondo il numero, e la diuisione de gli errori: e facciasi vn quarto supposto del tempo dello stesso Solstitio 1670. Giugno 20. hor. 19. 36'. E come stà questo quarto mezzano aritmeticamente trà il primo, e terzo supposto; così altri interualli si trouino, trà i dubij del primo, e terzo supposto, simile aritmeticamente mezzani, per le osseruationi del primo, e terzo supposto errate, che seguono.

	Gior.	hor.	I	II	III
C.	8	14	50	28	55
D.	8	16	3	59	35
E.	8	17	11	29	36
F.	8	11	18	28	30
G.	8	11	54	31	16

Onde in questo quarto supposto, restano tolti di mezzo tutti gli errori manifesti.

8 Tre

8 Tre altri errori restano, in questo quarto supposto, non così manifesti, cioè trà le osseruationi C, D, e trà le D, E, gl'interualli di quelle più differenti de gl'interualli di queste, che in ragione delle differenze loro, di 13 à 45: ouero più che in ragione del difetto dell'arco sotteso dalla corda 45267 di gr. 26. 9'. 46", dall'arco sotteso dalla corda 45280 di gr. 26. 10'. 14", che è gr. 0. 0'. 28", al difetto dell'arco stesso di gr. 26. 10'. 14", dall'arco sotteso dalla corda 45325, di gr. 26. 11'. 49", che è di gr. 0. 1'. 35". Potrà forsi questo errore, con vn quinto supposto, trà i due quarto, e primo del Solstitio estiuo 1670. Giugno 20. hor. 19. 13'. 30". per lo quale seguono gl'interualli corretti.

	Gior.	*hor.*	'	"	'''
C.	8	15	10	55	8
D.	8	15	43	16	1
E.	8	17	32	3	31

de' quali le differēze de gl'interualli, sono quasi proportionali, come 0'. 28", ad 1', 35", perche sono 0'. 32", ed 1'. 49".

9 L'altro errore è, che gl'interualli delle osseruationi C, D, sono più differenti, e che gl'interualli delle F, G, sono meno differenti, che in ragione della differenza delle osseruationi C, D, alla differenza delle osseruationi F, G, cioè di 28", à 40". Ma questo errore è incorrigibile: perche dal quarto supposto verso il primo, le differenze de gli vni, e de gli altri interualli diminuiscono, e si annientano, e prima s'annienta la minore dalla maggiore: dal quarto supposto poi verso il terzo, la maggiore perseuera maggiore, e la minore minore; e l'errore non si può per alcun supposto mutare.

10 Il terzo errore è, che gl'interualli D, E sono meno differenti, e gl'interualli F, G sono più differenti, che in ragione di 1'. 35", à 40": per emenda del quale si può fare vn sesto supposto del Solstitio estiuo 1670. Giugno 20. hor. 19. 33', per lo quale seguono gl'interualli corretti.

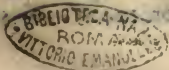
	Gior.	hor.	′	″	‴
D.	8	16	1	13	48
E.	8	17	14	14	10
F.	8	11	21	26	16
G.	8	11	51	33	9

de' quali le differenze de gl'interualli sono hor. 1. 13′, e hor. 0. 30′, quasi proportionali, come 1′. 35″, à 40″.

11. Potrà dunque farsi vn settimo supposto di questo Solstitio estiuo 1670 Giugno 20. hor. 19. 23′. 15″, mezzano aritmetico, trà i due supposti quinto, e sesto, e hauersi per il più vero di tutti, trà le ventuna osseruationi proposte: e rifatta la somma del tempo dal Solstitio di Metone in Atene, di gior. 767373. hor. 2. 18′. 15″. potrà rifarsi il calcolo dell'anno Tropico di gior. 365. hor. 5. 48′. 14″. 34‴. 18⁗, e della precessione annua nell'anno Giugliano di 11′. 45″. 25‴. 42⁗.

Precessione nell'anno Giugliano.

Anni	hor.	′	″	‴	IV
1	0	11	45	25	42
2	0	23	30	51	24
3	0	35	16	17	6
4	0	47	1	42	48
5	0	58	47	8	30
6	1	10	32	34	12
7	1	22	17	59	54
8	1	34	3	25	36
9	1	45	48	51	18
10	1	57	34	17	0

Anni	D.	hor.	I	II	III
10		1	57	34	17
20		3	55	8	34
30		5	52	42	51
40		7	50	17	8
50		9	47	51	25
60		11	45	25	42
70		13	42	59	59
80		15	40	34	16
90		17	38	8	33
100		19	35	42	50
200	1	15	11	25	40
300	2	10	47	8	30
400	3	6	22	51	20
500	4	1	58	34	10
600	4	21	34	17	0
700	5	17	9	59	50
800	6	12	45	42	40
900	7	8	21	25	30
1000	8	3	57	8	20
2000	16	7	54	16	40
3000	24	11	51	25	0
4000	32	15	48	33	20
5000	40	19	45	41	40
6000	48	23	42	50	0

Solstitio hiberno 1648.
Cap. IV.

SEguono le osseruationi Solstitiali hiberne fatte in S. Petronio, più di tre giorni, e non più di dieci, lontane dal Solstitio, prima le più Solstitiali, e poi le meno per ordine, segnate con le lettere.

A.	249650	242920	1666	18	Decembre.
B.	249490	242805	1669	24	Decembre.
C.	249227	242758	1668	24	Decembre.
D.	249152	242552	1666	25	Decembre.
E.	249065	242350	1668	25	Decembre.
F.	248678	242023	1669	26	Decembre.
G.	248663	242022	1667	16	Decembre.
H.	248293	241688	1670	15	Decembre.
I.	248125	241500	1667	15	Decembre.
K.	247964	241350	1668	27	Decembre.
L.	247807	241241	1669	14	Decembre.
M.	247440	240870	1669	28	Decembre.
N.	247262	240694	1668	28	Decembre.
O.	247054	240544	1669	13	Decembre.
P.	246710	240150	2669	29	Decembre.
Q.	246523	239934	1668	12	Decembre.
R.	246330	239768	1669	12	Decembre.
S.	245660	239120	1668	30	Decembre.
T.	245160	238660	1670	31	Decembre.

Delle quali le due F, G, sono tanto vicine, che si può fare vn primo supposto, che siano egualmente Solstitiali. E perche sono frà di loro lontane giorni 741, cioè più di due anni Tropici gior. 10. hor. 12. 23'. 30''. 51'''. 24'''': saranno gl'in-

gl'interualli loro da i vicini Solſtitij di gior. 5. hor. 6. 11'. 45''. 25'''. 42^{v}: E i tempi de' Solſtitij hiberni de gli anni ſudetti ſaranno i ſeguenti.

					I	II	III	IV
1666	21	Decembre	hor.	0.	23	30	51	24
1667	21	Decembre	hor.	6.	11	45	25	42
1668	20	Decembre	hor.	12.				
1669	20	Decembre	hor.	17.	48	14	34	18
1670	20	Decembre	hor.	23.	36	29	8	36

E gl'interualli di tutte le ſudette oſſeruationi per ordine i ſeguenti.

	Gior.	hor.	I	II	III	IV
A.	3	0	23	30	51	24
B.	3	6	11	45	25	42
C.	3	12				
D.	3	23	36	29	8	36
E.	4	12				
F.	5	6	11	45	25	42
G.	5	6	11	45	25	42
H.	5	23	36	29	8	36
I.	6	6	11	45	25	42
K.	6	12				
L.	6	17	48	14	34	18
M.	7	6	11	45	25	42
N.	7	12				
O.	7	17	48	14	34	18
P.	8	6	11	45	25	42
Q.	8	12				
R.	8	17	48	14	34	18
S.	9	12				
T.	10	0	23	30	51	24

2 E ſe bene à confermare queſto ſuppoſto, concorrono le oſſeruationi vicine al Solſtitio hiberno 1668. fatte in S. Petronio, cioè. V.

V.	249964	243234	1668	19	Decembre.
X.	250050	243315	1668	20	Decembre.
Y.	250050	243350	1668	21	Decembre.
Z.	249964	243234	1668	22	Decembre.

Le V, Z, eguali, e le X, Y, quasi eguali: pure, si può dubitare d'alcun poco d'errore: perche la Y, riesce in parte alquanto più Solstitiale della X: e la F, più della G, parimente poco, e in parte.

3 A correggere questi, ed altri errori, se in questo primo supposto se ne ritrouano, hò giudicato conueniente di fare due altri supposti: il secondo, per lo quale le tre osseruationi M, N, O, come hanno proportionali le differenze delle loro centrali altezze, così habbiano proportionali le differenze de gl'interualli da i vicini loro Solstitij: e il terzo, per lo quale le tre P, Q, R, habbiano altresì proportionali le differenze delle altezze, come le differenze de gl'interualli. Fatto dunque il calcolo, riescono le altezze de' lembi, che seguono.

	gr.	′	″	‴	gr.	′	″	‴
M.	22	31	55	49	21	59	59	13
N.	22	32	49	11	20	0	50	48
O.	22	33	34	43	22	1	51	9
P.	22	35	34	33	22	3	31	11
Q.	22	36	40	23	22	4	25	36
R.	22	37	31	30	22	5	21	54

E riescono le altezze vise centrali doppiate.

	gr.	′	″	‴
M.	44	31	55	2
N.	44	33	39	59
O.	44	35	25	52
P.	44	39	5	44
Q.	44	41	5	59
R.	44	42	52	57

4 Hor perche di queſte altezze doppiate la differenza M, N, è 1′. 44″. 57‴; e la differenza N, O, è 1′. 45″. 53‴: e de gl'interualli M, N, la differenza è l'eccesso dell'anno Tropico, ſopra l'anno commune, hor. 5. 48′. 14″. 34‴. 18^{iv}; fatto il calcolo, per la regola delle proportioni, ſarà de gl'interualli N, O, la differenza hor. 5. 51′. 20″. 23‴. 23^{iv}: e la ſomma di queſte differenze ſarà la differenza de gl'interualli M, O, di hor. 11. 39′. 34″. 57‴. 41^{iv}; de' quali la ſomma è gior. 15: e la ſemiſomma con la ſemidifferenza fanno l'interuallo maggiore O, di gior. 7. hor. 17. 49′. 47″. 28‴. 50^{iv}: e reſta l'interuallo minore M, di gior. 7. hor. 6. 10′. 12″. 31‴. 10^{iv}. Onde il Solſtitio hiberno 1669. accadde adì 20. Decembre hor. 17. 49′. 47″. 28‴. 50^{iv}: e il Solſtitio hiberno 1668. adì 20. Decembre hor. 12. 1′. 32″. 54‴. 32^{iv}. E queſto ſarà il ſecondo ſuppoſto.

5 Parimente delle altezze doppiate, la differenza Q, R, è 1′. 46″. 58‴; e delle P, Q, la differenza è 2′. 0″. 15‴: e de gl'interualli Q, R, la differenza è hor. 5. 48′. 14″. 34‴. 18^{iv}; fatto il calcolo, ſarà de gl'interualli P, Q, la differenza hor. 6. 31′. 29″. 18‴. 4^{iv}: e la ſomma di queſte differenze hor. 12. 21′. 43″. 52‴. 22^{iv}, ſarà la differenza de gl'interualli P, R, de' quali la ſomma è gior. 17: e la ſemiſomma con la ſemidifferenza, fanno l'interuallo maggiore R, di gior. 8. hor. 18. 10′. 51″. 56‴. 11^{iv}; e il minore P, di gior. 8. hor. 5. 49′. 8″. 3‴. 49^{iv}: onde il Solſtitio hiberno 1669, accadde adì 20. Decembre hor. 18. 10′. 51″. 56‴. 11^{iv}; e il Solſtitio hiberno 1668, adì 20. Decembre hor. 12. 21′. 37″. 21‴. 53^{iv}. E queſto ſarà il terzo ſuppoſto.

6 E in fine trà queſti due ſuppoſti ſecondo, e terzo, eleggendo il mezzano aritmetico, hò riſoluto, che il Solſtitio hiberno 1668, accadde adì 20. Decembre hor. 12. 11′. 35″. 8‴. 12^{iv}.

Tempi de' Solstitij osseruati. *Cap. V.*

1 DAte le Orientalità, ed Occidentalità de' luoghi, che seguono, rispetto à Bologna,

	Orientalità			Occidentalità		
	hor.	*'*	*''*	*hor.*	*'*	*''*
Atene	0	55	0			
Alessãdria d'Egitto	1	32	40			
Norimberga				0	2	40
Vraniburgo	0	5	36			
Cassellen				0	10	0
Goesa				0	31	0
Rocca Benatica	0	13	0			
Marsilia				0	26	0
Regiomonte	0	38	0			

si possono contare da gli vltimi Solstitij di Bologna i tempi precisi de i precedenti Solstitij, osseruati in quei luoghi: con aggiungere tante precessioni, quanti sono gli anni Giugliani, e difalcare altretante volte hor. 6; e aggiungere tanti giorni, quanti sono i bissestili; e difalcare i dieci giorni della correttione dell' Anno 1582, e aggiungere la Orientalità, e sottrarre la Occidentalità del luogo. Seguono i tempi de' Solstitij calcolati con sottigliezza scrupulosa.

SOL-

SOLSTITII HIBERNI.

	Decēb.	hor.	I	II	III	IV	
1670	20	23	48	4	16	48	
1669	20	17	59	49	42	30	
1668	20	12	11	35	8	12	
1667	21	6	23	20	33	54	Bologna.
1666	21	0	35	5	59	36	
1665	21	7	10	22	16	42	
1656	20	14	32	40	16	36	
1644	20	16	53	45	25	0	
1594	21	14	47	12	50	0	
1590	21	15	34	14	32	48	Vraniburgo.
1589	21	9	45	59	58	30	
1576	11	6	13	14	32	36	Bologna.
1503	12	14	28	50	48	42	
1501	12	2	52	21	40	6	
1496	11	21	51	8	48	36	
1495	12	16	2	54	14	18	
1494	12	10	14	39	40	0	Norimberga.
1490	12	11	1	41	22	48	
1488	11	23	25	12	14	12	
1487	12	17	36	57	39	54	
1478	12	13	22	46	31	12	

SOLSTITII ESTIVI.

	Giugno	*hor.*	*I*	*II*	*III*	*IV*	
1670	20	19	23	15	0	0	
1669	20	13	35	0	25	42	
1668	20	7	46	45	51	24	
1667	21	1	58	31	17	6	
1665	20	14	22	2	8	30	
1658	20	21	44	20	8	24	Bologna.
1655	21	4	19	36	25	30	
1648	20	11	41	54	25	24	
1647	21	5	53	39	51	6	
1646	21	0	5	25	16	48	
1645	20	18	17	10	42	30	
1644	20	12	28	56	8	12	
1644	20	13	6	56	8	12	Regiomonte.
1643	21	6	40	41	33	54	Bologna.
1636	20	13	46	59	33	48	Marsilia.
1601	21	3	17	29	33	18	Rocca Benatica.
1599	21	14	47	0	24	42	Goesa.
1594	21	10	6	47	33	12	Cassellen.
1593	21	4	18	32	58	54	
1593	21	4	34	8	58	54	
1589	21	5	21	10	41	42	Vraniburgo.
1587	21	17	44	41	33	6	
1586	21	11	56	26	58	48	
1504	11	15	53	16	16	12	
1503	12	10	5	1	14	54	
1501	11	22	27	32	23	18	
1500	11	16	39	17	49	0	
1499	12	10	51	3	14	42	
1498	12	5	2	48	40	24	Norimberga.
1497	11	23	14	34	6	6	
1495	12	11	38	4	57	30	

1494	12	5	49	50	23	12	Norimberga.
1492	11	18	13	21	14	36	
1490	12	6	36	52	6	0	
1489	12	0	48	37	31	42	
1478	12	8	57	57	14	24	
1476	11	21	21	28	5	48	
140	22	20	44	20	21	0	Aleſſandria.

2 E perche l'anno 364 di Chriſto, nel mezzo dì 24 Maggio, cominciò il 688 d'Aleſſandro: ſottratti 224 anni, e aggiunti 56 gior. è manifeſto, che l'anno 140 di Chriſto, nel mezzo dì 19 Luglio, cominciò il 464 d'Aleſſandro, quando finì la quinta Epagomena dell'anno 463 d'Aleſſandro: e che il dì 9 Meſori, cominciò nel mezzo dì 22 Giugno, e fù il 9 Meſori il dì 23 Giugno, la mattina del quale accadde il Solſtitio eſtiuo, che dice Tolomeo d'hauer oſſeruato gli 11 Meſori, la mezza notte ſeguendo i 12, con eſattiſſima diligenza.

3 Il che può eſſer vero ne gli ſtromenti piccioli, quali erano quelli di Tolomeo, *quorum in primo libro*, dice, *conſtructionem docuimus*, non altri certo, che quelli del Cap. 11. con i quali accerta vn'obliquità dell'Ecclittica, al parere di tutti gli Aſtronomi, molto lontana dal vero. Imperciocche ſe nel Gnomone di S. Petronio, di quaſi 72. piedi di raggio, non ci potiamo fidare delle oſſeruationi di tre giorni circoſtanti al Solſtitio, per ſapere di certo in quale di quei tre ſia ſucceduto; come in iſtromenti, che non sò ſe arriuino alla decima parte di queſto, non può ſtare con vna grande eſattezza, anche l'errore di cinque giorni circoſtanti al Solſtitio?

4 Riferiſce ancora Tolomeo l'oſſeruatione del Solſtitio eſtiuo d'Ariſtarco nell'anno 44 d'Aleſſandro in Atene, e nell'anno 50 del primo periodo di Calippo, 419 anni prima della ſua oſſeruatione in Aleſſandria: e poi l'oſſeruatione d'Hipparco in Aleſſandria, nell'anno 43 del terzo

pe-

periodo di Calippo, 145 anni dopo l'osseruatione d'Aristarco: onde è manifesto, che i periodi Calippici sono di anni 76 l'vno: e che l'osseruatione d'Hipparco precede l'osseruatione di Tolomeo d'anni 274: e che il Solstitio estiuo osseruato da Hipparco accadde li 3. Paini hor. 14. 25'. 46''. 52'''. 48'''', l'anno 189 d'Alessandro, nel tempo appunto, che lo riferisce Tolomeo, con precessione dal conto della sua osseruatione, di quasi vn giorno in quasi 300 anni Giugliani: e che l'osseruatione del Solstitio estiuo d'Aristarco in Atene precede l'osseruatione d'Hipparco d'anni 145; e che accadde l'anno 44 d'Alessandro, nel 28 Farmuti hor. 12. 12'. 54''. 49'''. 18'''', quasi nel tempo, che lo riferisce Tolomeo, con precessione dal conto dell'osseruatione d'Hipparco di hore 12, ne gli anni Giugliani 145.

5 E perche l'anno 562 d'Alessandro, fù il 986 di Nabonasaro, sottratti 518 anni, il 44 d'Alessandro fù il 468 di Nabonasaro: e sottratti altri anni 50, è manifesto, che corrente il 418 di Nabonasaro, e il dì 16 Farmuti hor. 10. 0'. 45''. 24'''. 18'''', cominciò l'Epoca di Calippo dal Solstitio estiuo, in Atene. E perche il Solstitio di Metone precede d'anni 152, quello d'Aristarco, in termine del 50, dal principio dell'Epoca di Calippo; è manifesto, che precede l'Epoca di Calippo d'anni 102: e che accadde l'anno 316 di Nabonasaro, il dì 21 Farmuti, la mattina, hor. 17. 59'. 59''. 5'''. 42'''', dopo il mezzo dì precedente.

6 Finalmente perche correndo l'anno 986 di Nabonasaro dal mezzo dì 25 Giugno, correua insieme l'anno 1014 dalla prima Olimpiade quasi da gli stessi giorni, è necessario di credere, che corrente l'anno 344 dalla prima Olimpiade, cominciasse il 316 di Nabonasaro: poiche gli anni Egittij di soli 365 giorni l'vno, sono più corti de gli anni Tropici delle Olimpiadi. Onde l'anno 344 dalla prima Olimpiade hebbe il suo fine, quando Metone osseruò in Atene il Solstitio: e fù il Solstitio di Metone il fine delle

86

86 Olimpiadi, ſcorſe auanti in giorni 125643. hor. 4. 35'. 32''. 39'''. 12''''; e fù il principio dell'87 Olimpiade: e cominciò la prima Olimpiade dal Solſtitio eſtiuo ſucceduto in Atene hor. 13. 24'. 26''. 26'''. 30''''. dopo il mezzo dì precedente, poco più d'vn'hora dopo la mezza notte.

Teorica del Sole. Cap. VI.

1 DOpo fatta, e collocata la terra primo ſolido, e ſingolare, trà i fluidi, nel primo, e ſingolare trà i luoghi, cioè nel centro dell'vniuerſo, nel quarto dì del mondo, fù fatto il Sole, di materia già prima ordinata attorno alla terra, come attorno à ſuo centro: e fù fatto non in luogo, in cui poteſſe impedire, ò diſordinare la terra già ſcoperta dall'acque, e piena di piante; ma in altro luogo aſſai dalla terra lontano, attorno à vn punto di quel luogo, che ancor ſi chiama centro del Sole.

2 Fatto il Sole, fù inuolto nel firmamento del Cielo, che diuide trà acque, e acque: e fù poſto altroue, lontano ancora da quel luogo in cui fù fatto: acciò ſi moueſſe naturalmente, e in perpetuo, attorno à i due centri, vno della Terra, e l'altro ſuo proprio, in cui fù fatto; non di moto d'vn centro ſolo, quale è il circolare; ma di moto ellittico, e non d'altra ſpecie: perche non è linea imaginabile di sì pochi centri, due ſoli, ò tre, che la linea in piano, chiamata Ellisſe. Onde l'Eclittica è vn piano di circolo maſſimo, in cui queſt'Elliſſe ſi troua.

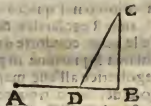
3 Hor nel farſi il Sole, ritenne l'inclinatione al centro della Terra, e dell'Vniuerſo: nell'eſſercitio della quale, ſe non haueſſe hauuto alcun'impedimento, non è dubio, che ſi sarebbe moſſo di moto locale, per linea retta dal centro, in cui fù fatto, verſo il centro della Terra.

4 Oltre di queſta, acquiſtò il Sole nel farſi, vn'altra inclinatione allo ſteſſo ſuo centro, in cui fù fatto: nell'eſſercitio

ferenza dell'elliſſe, rieſce contrario, e diminutiuo del moto diurno commune.

9 11 L'Anno Tropico è di giorni 365. hor. 5. 48'. 15": giorni dico, cioè ritorni del Sole allo ſteſſo meridiano. Ma per giorni hanno da intenderſi in queſto luogo le reuolutioni intiere del mondo, minori alquanto delle reuolutioni del Sole, che col ſuo mouimento in vn'anno, và retrogradando dal diurno moto vn'intiera reuolutione. Onde nell'anno Tropico ſi contano le reuolutioni del mondo, altretante quaſi, che quelle del Sole, e vna di più, cioè giorni mondani 366. hor. 5. 48'. 15". E però l'anno Tropico à vn giorno mondano ſtà, come giorni 366. hor. 5. 48'. 15", à vn giorno, cioè come 10000000000, à 27304363: e queſta è la ragione, per la quale nel ſeguente calcolo io ſcriuo le lettere, b à d.

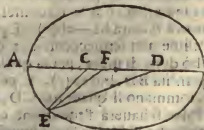
10 Sia il ſemiaſſe maggiore dell'elliſſe AB, e il ſemiaſſe minore BC, e il centro D, del Sole, e ſi conduca la DC, che ſarà eguale ad AB, & hipotenuſa del retto angolo B: e ſia b, il numero di AB, ouero di DC; ed e, il numero di BC: e ſia la ragione della circonferenza al diametro del circolo b, à c. Sarà dunque la circonferenza del circolo per A, attorno à B, 2b2(c): e la circonferenza per C, attorno à B, 2eb(c): e trà queſte mezzana aritmetica la circonferenza dell'elliſſe per AC, attorno à B, ſarà b2—eb(c). E perche la circonferenza dell'elliſſe alla ſemieccentricità del Sole, hà la ragione, che hò detta di ſopra, per la quale io ſcriuo la b, à d: ſarà la quantità BD, bd†ed(c). E perche i due quadrati CB, BD, ſommano il quadrato CD, ſi farà l'egualità, onde per l'arte ſi hauerà l'equatione e2†2bd2e(d2†c2), eguale à b2c2—b2d2(d2†c2): e ſuppoſta la quadratura del circolo di Lodolfo à Ceulen, che conferma il Sig. Giacomo

C
A D B

 Gre-

Gregorij con altra ſorte di calcolo, ed io per vna ſpeculatione mia di Geometria Speciosa, totalmente eſtranea dalle Speculationi de' due ſudetti Autori, intitolata Circolo, e dedicata all'Illuſtriſſimo Reggimento noſtro, ſotto il Confalonierato del Sig. March. Aleſſandro Fachinetti 1672. parimente affermo eſſer vera, concludo il valore della lettera e, eſſere 9998528499, cioè il valore della retta BC: il cui quadrato, ſottratto dal quadrato della DC, laſcia il quadrato della DB, la cui radice è 171545489, valore della ſemieccentricità del Sole.

Equationi del Sole. Cap. VII.

1 DAta la ſpecie dell'elliſſe, è facile il calcolo de gli angoli del moto ellittico, e della equatione corriſpondenti: cioè, poſto il Sole in qualunque punto della curua dell'elliſſe, condurre la perpendicolare alla curua, che Apollonio nel quinto de i Conici, chiama minima, ed io chiamo Regolatrice del moto ellittico, e diuide l'angolo delle rette condotte da i due centri à quel punto, chè ſi chiama Equatione in parti eguali: e dato l angolo della regolatrice all'aſſe maggiore dell'elliſſe, ch'io chiamo angolo del moto, trouare la ſemiequatione.

2 Sia dell'elliſſe, l'aſſe maggiore AB: ſiano i centri C, D: e ſia il Sole in punto E. Si conduca la EF, perpendicolare alla curua dell'elliſſe, regolatrice del moto ellittico in E, che diuide l'equatione CED, in parti eguali: e ſi prolunghi ſino all'aſſe maggiore, in F, à fare l'angolo del moto ellittico AFE. Dico, che è facile, dato

l'an-

l'angolo AFE, trouare l'angolo FEC. Impercioche AB, è vguale alle due DEC: & AB, à CD, stà come EC, à CF: cioè, come il seno dell'angolo F, al seno dell'angolo FEC.

3 Onde nella seguente Tauola hò disposti gli angoli del moto ellittico à grado à grado, fino à gr. 90: e facendo come AB, à CD, ouero la metà di AB, alla metà di CD, cioè 10000000000 à 171545489, così il seno di ciascun'angolo F, al seno di ciascun'angolo FEC, hò scritti di rincontro gli angoli delle semiequationi corrispondenti.

4 Ma prima hò intauolati i seni con ogni possibile diligenza, seruendomi del Direttorio del P. Cauallieri mio Maestro, ordinandoli fino al riscontro delle differenze, che calano, delle suddifferenze, che crescono, e delle tridifferenze, che calano per ordine, e fino ad accorgermi, che le quattridifferenze douerebbono essere proportionali, come le somme de' termini à cinque à cinque. Indi hò intauolate le semiequationi, con l'auuertimento altresì delle suddifferenze, che vanno quasi per ordine succrescendo, e in ragione de' seni del moto ellittico, ouero in ragione delle medesime semiequationi, che seguono.

Moto	Semiequatione.				Moto	Semiequatione.			
Gr.	*Gr.*	*I*	*II*	*III*	*Gr.*	*Gr.*	*I*	*II*	*III*
1	0	1	1	45	11	0	11	15	10
2	0	2	3	29	12	0	12	15	41
3	0	3	5	11	13	0	13	15	58
4	0	4	6	49	14	0	14	16	1
5	0	5	8	23	15	0	15	15	48
6	0	6	9	52	16	0	16	15	19
7	0	7	11	14	17	0	17	14	32
8	0	8	12	28	18	0	18	13	25
9	0	9	13	33	19	0	19	12	0
10	0	10	14	27	20	0	20	10	13

Moto	Semiequatione.				Moto	Semiequatione.			
Gr.	*Gr.*	*I*	*II*	*III*	*Gr.*	*Gr.*	*I*	*II*	*III*
21	0	21	8	3	46	0	42	25	22
22	0	22	5	31	47	0	43	7	53
23	0	23	2	34	48	0	43	49	36
24	0	23	59	12	49	0	44	30	31
25	0	24	55	24	50	0	45	10	38
26	0	25	51	8	51	0	45	49	55
27	0	26	46	24	52	0	46	28	22
28	0	27	41	11	53	0	47	5	58
29	0	28	35	28	54	0	47	42	42
30	0	29	29	13	55	0	48	18	34
31	0	30	22	25	56	0	48	53	33
32	0	31	15	4	57	0	49	27	38
33	0	32	7	9	58	0	50	0	49
34	0	32	58	40	59	0	50	37	5
35	0	33	49	34	60	0	51	4	26
36	0	34	39	51	61	0	51	34	51
37	0	35	29	30	62	0	52	4	19
38	0	36	18	30	63	0	52	32	50
39	0	37	6	50	64	0	53	0	24
40	0	37	54	29	65	0	53	26	59
41	0	38	41	26	66	0	53	52	36
42	0	39	27	41	67	0	54	17	14
43	0	40	13	13	68	0	54	40	52
44	0	40	58	1	69	0	55	3	30
45	0	41	42	4	70	0	55	25	8

Moto	Semiequatione.				Moto	Semiequatione.			
Gr.	*Gr.*	*I*	*II*	*III*	*Gr.*	*Gr.*	*I*	*II*	*III*
71	0	55	45	45	81	0	58	14	59
72	0	56	5	21	82	0	58	24	7
73	0	56	23	55	83	0	58	32	11
74	0	56	41	28	84	0	58	39	11
75	0	57	57	58	85	0	58	45	5
76	0	57	13	26	86	0	58	49	56
77	0	57	27	51	87	0	58	53	42
78	0	57	41	13	88	0	58	56	24
79	0	57	53	32	89	0	59	58	1
80	0	58	4	47	90	0	58	58	33

Regola de' Solstitij. Cap. VIII.

SVPPOSITIONE.

MOuendosi il Sole nell'Ecclittica, per dieci giorni auanti, e per dieci giorni dopo il Solstitio, muta sito nel Meridiano: e perche si moue nell'Ecclittica disegualmente in tutto il sudetto tempo, muta sito nel Meridiano differentemente, che se si mouesse nell'Ecclittica egualmente. Suppongo però, che la differenza del mutare sito nel Meridiano, per lo mouimento diseguale nell'Ecclittica, dal mutar sito, per lo mouimento supposto eguale, à gli osseruatori del Meridiano, non sia sensibile.

CONSTRVTTIONE.

Nel circolo del Meridiano, si noti precisa, ò almeno d'appresso

presso la retta, per la quale, dal centro del Meridiano si vede il Sole posto nel Tropico: appresso alla quale, verso doue non arriua il Sole nel Meridiano, si ponga, come appresso alla secante di gr. 35. 32'. 30" del Meridiano, la sua tangente: e si prolunghi oltre la medesima secante, sino doue per dieci giorni auanti, e dopo il Solstitio può apparire il Sole.

DEFINITIONI.

1 Questa tangente, si chiama Osseruatoria de' Solstitij.

2 Giorni Solstitiali, si dicono, i venti giorni, dieci auanti, e dieci dopo il Solstitio, quasi da gli 11. Giugno, ò Decembre, sino al fine del mese.

3 Osseruationi si dicono i punti dell'Osseruatoria, ne i quali in alcun mezzo dì solstitiale si vede il Sole.

4 Tropico si dice il punto dell'Osseruatoria, in cui si vede il Sole nel Tropico.

5 Linea Solstitiale, dicesi la portione dell'Osseruatoria, che si stende dal punto Tropico, al punto d'alcuna osseruatione Solstitiale.

6 Gnomoni, si dicono le differenze delle linee Solstitiali, da vn'osseruatione all'altra.

7 Suddifferenze, si dicono le differenze de i Gnomoni.

8 Interuallo d'vn'osseruatione, si dice il tempo trà l'osseruatione, e il Solstitio.

9 Interuallo trà due osseruationi, si dice il tempo trà vn'osseruatione, e l'altra.

TEOREMI.

1 Le differenze delle Declinationi del Sole, qualunque siasi, trà le verisimili, la vera obliquità dell'Ecclittica, da vn grado all'altro, presso al fine del Quadrante, sono quasi, ma nõ arriuano ad essere, come i numeri dispari dall'vnità.

2 Le

2 Le differenze delle Declinationi d'archi eguali dell'Ecclittica, da vn'arco all'altro, presso al fine del quadrante, sono quasi, ma non arriuano ad essere, come i numeri dispari dall'vnità.

3 Le distanze del Sole dal Tropico nel Meridiano, hanno quasi, ma non arriuano ad hauere la ragione duplicata delle distanze nell'Ecclittica.

Di questi trè Teoremi, il primo si vede nella mia Tauola delle Declinationi, fatta col supposto dell'obliquità dell'Ecclittica di gr. 23. 28'. 24''. 28''': e si può giustificare col calcolo, e col supposto d'alcun'altra obliquità verisimile. Il secondo parimente si può giustificare col calcolo. Il terzo risulta in conseguenza necessaria da i due precedenti.

4 Le differenze delle distanze vise meridiane del Sole dal vertice, in tutti i giorni solstitiali, sono proportionali, come le differenze delle distanze vere: in quanto le vise sono differenti dalle vere, per la sola parallasse.

5 E altresì, in quanto le vise sono differenti dalle vere, per conto della sola refrattione regolare, che nella superficie dell'atmosfera si fà: qualunque siasi di questa refrattione la regola: e se non dall'horizonte (come io direi, secondo la mia opinione) almeno da quella altezza, che hà la refrattione non maggiore di due minuti, fino al vertice.

6 E finalmente in quanto le vise, e le vere, sono differenti per la refrattione regolare, e per la parallasse insieme: se non dall'horizonte (come io direi) almeno dalle altezze visa, e vera, differenti non più di due minuti fino al vertice.

Impercioche le differenze delle distanze dal vertice visa, e vera, per conto della refrattione, ò sono insensibili, ò sono eguali, ò sono diseguali, in tutte le osseruationi dello stesso Solstitio: Se sono insensibili; le distanze vise sono le stesse, che le vere: se sono eguali; le differenze delle distanze

ſtanze viſe, ſono le ſteſſe, che le differenze delle diſtanze vere. Se ſono diſeguali, ſuppoſto che ſiano regolarmente diſeguali, ſaranno le differenze delle diſtanze viſe, proportionali, come le differenze delle refrattioni, ſe non preciſe, almeno ſenza ſenſibile differenza: onde le differenze delle diſtanze viſe, ſaranno proportionali, come le differenze delle vere. Lo ſteſſo che dico delle refrattioni, dirò delle parallaſſi, e delle refrattioni, e parallaſſi inſieme.

7 Se la diſtanza viſa del Tropico dal vertice (come è in S. Petronio l'eſtiua) è di circa gr. 21; gli eccesſi delle tangenti delle diſtanze ſolſtitiali, ſopra la tangente Tropica, hanno più quaſi duplicata la ragione delle diſtanze dal Tropico nell'ecclittica: ſe bene queſti ancora non arriuano preciſamente.

8 Se l'altezza viſa del Tropico (come è in S. Petronio l'hiberna) è di circa gr. 22; gli eccesſi delle tangenti delle altezze, ſopra la tangente Tropica, hanno ancora più, quaſi duplicata la ragione ſudetta, ma non arriuano.

9 Se la diſtanza viſa del Tropico dal vertice, ò l'altezza viſa, è di circa gradi, trà 22, e 35; gli eccesſi delle tangenti, ſopra la tangente Tropica, hanno quaſi, e più d'appreſſo, la ragione duplicata ſudetta, ma non arriuano.

10 Se la diſtanza viſa del Tropico dal vertice, ò l'altezza viſa, è di circa gradi trà 36, e 40; gli eccesſi delle tangenti, ſopra la tangente Tropica, hanno quaſi la ragione duplicata, e alquanto più che duplicata, delle diſtanze dal Tropico nell'Ecclittica.

Queſti quattro Teoremi ſi giuſtificaranno col calcolo, e col ſuppoſto d'alcuna obliquità dell'ecclittica verisſimile, e d'alcun moto eguale del Sole diurno verisſimile, nell'ecclittica.

11 Le linee Solſtitiali hanno la ragione duplicata delle diſtanze dal Tropico nell'Ecclittica.

Per linee s'intendono gli eccesſi delle tangenti, ſopra la tangente Tropica, ſuppoſta di circa gr. 35. 32'. 30": nel

qual

qual caso, col calcolo, si può giustificare questo Teorema, che è il primo, e principal fondamento della regola de' Solstitij: onde ne seguita, che

12 Le linee Solstitiali hanno la ragione duplicata de gl'interualli.

Osseruationi Solstitiali. Cap. IX.

1 HO' calcolate, con scrupulosa, ma non superflua sottigliezza, le osseruationi Solstitiali, fatte in S. Petronio.

Distanze dal vertice de' lembi.

Estiue		Superiore				Inferiore			
	Giugno	*Gr.*	*I*	*II*	*III*	*Gr.*	*I*	*II*	*III*
1655	21	20	44	42	44	21	16	0	16
ouero		20	45	0	48	21	16	9	15
	22	20	45	2	36	21	16	12	39
1658	20	20	45	11	37	21	16	14	37
	21	20	44	57	11	21	16	3	52
ouero		20	45	2	36	21	16	12	39
1665	21	20	44	58	59	21	16	2	4
	23	20	46	5	44	21	17	4	47
1667	21	20	45	4	24	21	16	5	40
	22	20	44	57	11	21	16	19	59

Distanze dal vertice de' Lembi.

Estiue		Superiore				Inferiore			
	Giugno	Gr.	*I*	*II*	*III*	Gr.	*I*	*II*	*III*
1668	13	20	56	16	40	21	26	55	21
	14	20	53	16	35	21	24	14	26
	15	20	50	47	2	21	21	51	16
	16	20	48	51	40	21	20	3	53
	17	20	47	21	29	21	18	25	21
	20	20	45	4	24	21	15	53	6
	21	20	44	42	44	21	16	7	21
	22	20	45	27	51	21	16	11	2
1669	20	20	44	42	44	21	16	0	16
	21	20	44	49	58	21	15	53	6
	22	20	45	18	50	21	16	2	4
1670	13	20	57	50	14	21	28	24	43
	14	20	54	34	1	21	25	38	29
	15	20	52	8	7	21	22	44	58
	16	20	49	49	21	21	20	39	40
	18	20	46	18	22	21	17	22	42
	19	20	45	4	24	21	16	28	57
	20	20	44	48	10	21	16	11	2
	21	20	44	48	10	21	16	11	2
	22	20	45	22	26	21	15	35	11
	24	20	46	49	1	21	17	58	22
	25	20	48	6	35	21	19	15	31
	28	20	54	55	39	21	26	3	31

Al-

Altezze de' Lembi.

Hiberne		Superiore				Inferiore			
	Decembre	*Gr.*	*I*	*II*	*III*	*Gr.*	*I*	*II*	*III*
1656	21	22	19	18	57	21	47	13	17
1663	21	22	19	43	40	21	47	35	54
	22	22	19	52	7	21	47	41	36
	23	22	20	30	28	21	48	21	44
1666	18	22	21	39	6	21	49	32	41
	21	22	19	36	49	21	47	28	13
	25	22	23	29	9	21	51	22	5
1667	15	22	28	45	20	21	56	41	20
	16	22	26	8	20	21	54	6	33
	22	22	19	35	20	21	47	34	12
1668	12	22	36	40	23	22	4	25	36
	19	22	20	5	25	21	47	51	50
	20	22	19	41	17	21	47	27	22
	21	22	19	30	52	21	47	27	22
	22	22	20	5	25	21	47	51	50
	23	22	20	58	48	21	48	52	13
	24	22	22	27	31	21	50	6	56
	25	22	24	29	40	21	52	8	26
	27	22	29	30	36	21	57	27	45
	28	22	32	49	11	22	0	50	48
	30	22	40	49	24	22	8	37	58

Altezze de' Lembi.

Hiberne		Superiore				Inferiore			
	Decembre	*Gr.*	*I*	*II*	*III*	*Gr.*	*I*	*II*	*III*
1669	12	22	37	31	3	22	5	21	54
	13	22	33	34	43	22	1	51	9
	14	22	30	3	32	21	58	13	10
	22	22	19	49	19	21	47	41	36
	24	22	22	13	27	21	49	54	22
	25	.	.	.	.	21	51	43	32
	26	22	26	7	52	21	54	2	15
	28	22	31	55	49	21	59	59	13
	29	22	35	34	33	22	3	31	11
1670	15	22	27	48	40	21	55	52	57
	19	22	20	19	8	21	48	1	31
	21	22	19	25	31	21	47	18	52
	31	22	43	10	47	22	11	4	44

2 E hauendo de' due Lembi di ciaſcun giorno eſtiuo preſe le ſemiſomme delle oſſeruationi, e aggiunti communemente gr. 14. 32'. 8''. 30'''; e hauendo altresì de' giorni hiberni preſe le ſemiſomme delle oſſeruationi de' due lembi di ciaſcun dì, e aggiunti communemente gr. 13. 29'. 13''. 53''': le hò ridotte tutte à gli archi di circa gr. 35. 32'. 30''. E da gli archi della riduttione hauendo preſe le tangenti, e difalcata communemente la tangente di gr. 35. 32'. 30'': hò trouate le rimanenti portioni dell'oſſeruatoria de' Solſtitij, che ſeguono.

Oſſer-

Osseruationi Solstitiali.

Estiue		Ridotte à				Portioni dell' Osseruatoria.
	Giugno	*Gr.*	*I*	*II*	*III*	
1655	21	35	32	30	0	0
ouero		35	32	43	31	990
	22	35	32	46	7	1181
1658	20	35	32	51	37	1583
	21	35	32	39	1	661
ouero		35	32	46	7	1180
1665	21	35	32	39	1	661
	23	35	33	43	45	5402
1667	21	35	32	43	32	991
	22	35	32	47	5	1251
1668	13	35	43	44	30	49506
	14	35	40	54	0	36970
	15	35	38	27	39	26222
	16	35	36	36	16	18049
	17	35	35	1	55	11130
	20	35	32	37	15	531
	21	35	32	33	32	260
	22	35	32	57	56	2046
1669	20	35	32	30	0	0
	21	35	32	30	2	2
	22	35	32	48	57	1387

Osseruationi Solstitiali.

Estiue		Ridotte à				Portioni dell' Osseruatoria.
	Giugno	*Gr.*	*I*	*II*	*III*	
1670	13	35	45	15	57	56236
	14	35	42	14	45	42904
	15	35	39	35	2	31169
	16	35	37	23	0	21477
	18	35	33	59	2	6521
	19	35	32	55	10	1844
	20	35	32	38	6	592
	21	35	32	38	6	592
	22	35	32	37	18	536
	24	35	34	32	11	8951
	25	35	36	18	21	16734
	28	35	43	6	53	46738
Hiberne						
	Decembre					
1656	21	35	32	30	0	0
1663	21	35	32	53	40	1733
	22	35	33	0	44	2251
	23	35	33	39	59	5126
1666	18	35	34	49	46	10240
	21	35	32	46	24	1201
	25	35	36	39	30	18285
1667	15	35	41	57	13	41588
	16	35	39	21	19	30162
	22	35	32	48	39	1365

1668

Osseruationi Solstitiali.

Hiberne	*Decembre*	Ridotte à *Gr.*	*I*	*II*	*III*	Portioni dell' Osseruatoria.
1668	12	35	49	46	52	76198
	19	35	33	12	30	3113
	20	35	32	48	12	1334
	21	35	32	43	0	952
	22	35	33	12	30	3113
	23	35	34	9	23	7280
	24	35	35	31	6	13270
	25	35	37	32	56	22206
	27	35	42	43	3	44986
	28	35	46	8	52	60132
	30	35	53	57	31	94701
1669	12	35	50	40	21	80144
	13	35	46	56	49	63663
	14	35	43	22	14	47868
	22	35	32	59	20	2149
	24	35	35	17	47	12293
	26	35	39	18	56	29987
	28	35	45	11	24	55900
	29	35	48	46	45	71764
1670	15	35	41	4	41	37755
	19	35	33	24	12	3970
	21	35	32	36	4	445
	31	35	56	21	38	105355

Inter-

Interualli delle osseruationi Solstitiali. *Cap. X.*

1 HO' calcolati più grossamente gl'interualli delle osseruationi Solstitiali fatte in S. Petronio.

Estiue		Interualli dal Solstitio.			
	Giugno	*D.*	*Hor.*	*I*	*II*
1655	21	0	4	19	36
	22	0	19	40	24
1658	20	0	21	44	20
	21	0	2	15	40
1665	21	0	9	37	58
	23	2	9	37	58
1667	21	0	1	58	31
	22	0	22	1	29
1668	13	7	7	46	46
	14	6	7	46	46
	15	5	7	46	46
	16	4	7	46	46
	17	3	7	46	46
	20	0	7	46	46
	21	0	16	13	14
	22	1	16	13	14
1669	20	0	13	35	0
	21	0	10	25	0
	22	1	10	25	0

Estiue		Interualli dal Solstitio.			
	Giugno	*D.*	*Hor.*	*I*	*II*
1670	13	7	19	23	15
	14	6	19	23	15
	15	5	19	23	15
	16	4	19	23	15
	18	2	19	23	15
	19	1	19	23	15
	20	0	19	23	15
	21	0	4	36	45
	22	1	4	36	45
	24	3	4	36	45
	25	4	4	36	45
	28	7	4	36	45

Hiberne		Interualli dal Solstitio.			
	Decembre	*D.*	*Hor.*	*I*	*II*
1656	21	0	9	27	20
1663	21	0	7	10	22
	22	0	16	49	38
	23	1	16	49	38
1666	18	3	0	35	6
	21	0	0	35	6
	25	3	23	24	54
1667	15	6	6	23	21
	16	5	6	23	21
	22	0	17	36	39

Hiberne Interualli dal Solstitio.

	Decembre	*D.*	*Hor.*	*I*	*II*
1668	12	8	12	11	35
	19	1	12	11	35
	20	0	12	11	35
	21	0	11	48	25
	22	1	11	48	25
	23	2	11	48	25
	24	3	11	48	25
	25	4	11	48	25
	27	6	11	48	25
	28	7	11	48	25
	30	9	11	48	25
1669	12	8	17	59	50
	13	7	17	59	50
	14	6	17	59	50
	22	1	6	0	10
	24	3	6	0	10
	25	4	6	0	10
	26	5	6	0	10
	28	7	6	0	10
	29	8	6	0	10
1670	15	5	23	48	4
	19	1	23	48	4
	21	0	0	11	56
	31	10	0	11	56

2 Hò trascritte quì per ordine le osseruationi, secondo la quantità de gl'interualli;ascritti gl'interualli à hore;e i quadrati de gl'interualli, e le portioni dell'osseruatoria.

Esti-

Estiue		Interualli	Quadrati de gl'Interualli.	Portioni dell' Osseruatoria.
Giugno		*Hor.*		
1667	21	2	4	991
1658	21	2	4	661
1655	21	4	16	0
1670	21	5	25	592
1668	20	8	64	531
1665	21	10	100	661
1669	21	10	100	2
1669	20	14	196	0
1668	21	16	256	260
1670	20	19	361	592
1655	22	20	400	1181
1658	20	22	484	1583
1667	22	22	484	1251
1670	22	29	841	536
1669	22	34	1156	1387
1668	22	40	1600	2046
1670	19	43	1849	1844
1665	23	58	3364	5402
1670	18	67	4489	6521
1670	24	77	5929	8951
1668	17	80	6400	11130
1670	25	101	10201	16734
1668	16	104	10816	18049
1670	16	115	13225	21477

Estiue	Interualli	Quadrati de gl'Interualli.	Portioni dell' Osseruatoria.
Giugno	*Hor.*		
1668 15	128	16384	26222
1670 15	139	19321	31169
1668 14	152	23104	36970
1670 14	163	26569	42904
1670 28	173	29929	46738
1668 13	176	30976	49506
1670 13	187	34969	56236

Hiberne	Interualli.	Quadrati de gl'Interualli.	Portioni dell' Osseruatoria.
Decembre	*Hor.*		
1670 21	0	0	445
1666 21	1	1	1201
1663 21	7	49	1733
1656 21	9	81	0
1668 21	12	144	952
1668 20	12	144	1334
1663 22	17	289	2251
1667 22	18	324	1365
1669 22	30	900	2149
1668 22	36	1296	3113
1668 19	36	1296	3113
1663 23	41	1681	5126

1670

Hiberne		Interualli.	Quadrati de gl'Interualli.	Portioni dell' Offeruatoria.
Decembre		*Hor.*		
1670	19	48	2304	3970
1668	23	60	3600	7280
1666	18	73	5329	10240
1669	24	78	6084	12293
1668	24	84	7056	13270
1666	25	95	9025	18285
1668	25	108	11664	22206
1669	26	126	15876	29987
1667	16	126	15876	30162
1670	15	144	20736	37755
1667	15	150	22500	41588
1668	27	156	24336	44986
1669	14	162	26244	47868
1669	28	174	30276	55900
1668	28	180	32400	60132
1669	13	186	34596	63663
1669	29	198	39204	71764
1668	12	204	41616	76198
1669	12	210	44100	80144
1668	30	228	51984	94701
1670	31	240	57600	105355

Errori delle Osseruationi. Cap. XI.

1 DOuerebbono alle osseruationi meno interuallate, rispondere minori portioni dell'Osseruatoria; e alle più interuallate, maggiori portioni: ma la cosa in fatti non appare così; perche trà le estiue si vede, che fino all'interuallo d'hore 43, e trà le hiberne fino all'interuallo d'hore 48, riescono le portioni dell'Osseruatoria confuse. Onde l'ordine delle osseruationi, fino à due dì d'interuallo dal Solstitio, quantunque grande sia l'instromento, come quello di S. Petronio, e per le osseruationi hiberne, non fà sufficiente argomento à determinare, non pure il giorno, non che l'hora del Solstitio.

2 Gli errori dunque, che nelle osseruationi occorrono, dentro à due dì d'interuallo, guastano l'ordine delle osseruationi da vn giorno all'altro; e oltre à due dì d'interuallo non guastano l'ordine: imperciochè dall'ordine di quelle habbiamo noi tirato in conseguenza il tempo preciso del Solstitio, e l'anno Tropico.

3 E perche suppongo, che gli errori più grandi, che possono occorrere, in tutte le osseruationi solstitiali, come che vengono dalle istesse cagioni, siano eguali: bisogna dire, che gli errori massimi siano maggiori de i Gnomoni da vn giorno all'altro, fino à due dì d'interuallo; e che siano minori de i Gnomoni da vn giorno all'altro, oltre à due dì d'interuallo; e risolutamente dire, che siano tripli della linea solstitiale vera d'vn dì.

4 Douerebbono ancora essere i quadrati de gl'interualli proportionali, come le linee solstitiali, e perche non è certo, se le portioni dell'osseruatoria, siano le linee solstitiali vise; non essendo certo, se il principio dell'osseruatoria sia punto Tropico; e potendo essere, che à tutte le portioni, habbia da aggiungersi, ò habbia da dettrarsi alcuna cosa

com-

commune: è però certo, che, quando non vi fossero errori, ò sia il principio dell'osseruatoria, punto Tropico, ò nò, sarebbono le differenze delle portioni dell'osseruatoria, le medesime, che le differenze delle linee solstitiali; e le vne, e le altre differenze, sarebbono proportionali, come le differenze de i quadrati de gl'interualli.

5 Ma poiche oltre à due dì d'interuallo dal Solstitio, riescono le osseruationi ordinate, secondo l'ordine de gl'interualli; auuiene, per gli errori nell'osseruare occorrenti, che le differenze delle portioni dell'osseruatoria, non appariscono proportionali, come le differenze de i quadrati de gl'interualli. Ben è vero, che quanto vna differenza hà di più, tanto quasi hà di meno l'altra sua vicina: onde tutte insieme le differenze delle portioni dell'osseruatoria, che fanno vna sola differenza, dalla più picciola, alla più grande, ò hanno altretanto, quanto conuiene à proportione de i Gnomoni de' quadrati, ò hanno alcun poco di più, ò alcun poco di meno, e non mai più di quanto è due volte l'errore massimo, cioè sei volte la linea solstitiale d'vn dì d'interuallo.

6 Veniamo alla prattica nelle osseruationi estiue: delle quali, trà quelle di due dì, è certo, che la prima 1667. 21. Giugno, hà la portione dell'osseruatoria molto eccessiua, rispetto à tutte le susseguenti; e la 1670. 22, hà la portione molto difettiua, rispetto à tutte le precedenti: e trà quelle di molti dì, è certo, che la 1670. 28, è molto difettiua, e la 1670. 13 molto eccessiua, rispetto alla 1668. 13. Onde trà la 1667. 21, e la 1670. 13, tutte due molto eccessiue, può essere, che il Gnomone viso, sia quasi vero. Fatta dunque la partitione del gnomone viso 55245, per lo gnomone de' quadrati de gl'interualli 34965, hò trouata la linea solstitiale d'vn'hora 1. 58001. E trà la 1670. 22, e la 1670. 28, tutte due molto difettiue, può essere altresì il gnomone viso, quasi il vero. Fatta dunque la partitione del gnomone viso 46202, per lo gnomone de' quadrati de gl'in-

gl'interualli 29088, hò trouata la linea folftitiale d'vn'hora 1. 58835.

7 Ma non è tanto notabile il difetto della 1670. 22, quanto è quello della 1670. 28, che notaffimo, fino dal principio, in paragone della 1670. 14, à fronte del paragone delle due 1670. 24, e 1670. 18: onde io credo più al primo calcolo, che al fecondo.

8 E perche pare, che trà le offeruationi di molti dì, la 1668. 13, ftia mediocremente bene; e perche è conueniente ancora, che trà quelle, che douerebbono effere eguali, le mezzane aritmetiche, ftiano meglio di alcune delle eftreme; come trà le due 1667. 21, e 1658. 21; e trà le due 1665. 21, e 1669. 21; e trà le due 1658. 20, e 1667. 22: hò paragonate quefte mezzane, per le eftreme di meno interuallo d'vn dì, con la 1668. 13, di molti dì; penfando, che trà alcune di quefte poffa effere, che i gnomoni vifi, fiano i veri. Fatti dunque i tre calcoli, hò trouato, che per la mezzana aritmetica, trà 1667. 21, e 1658. 21, con la 1668. 13, la linea folftitiale d'vn'hora, è 1. 60403: e per la mezzana trà 1665. 21, e 1669. 21, la folftitiale d'vn'hora è 1. 59264: e per la mezzana trà 1658. 20, e 1667. 22, la linea folftitiale d'vn'hora è 1. 57710.

9 E perche le due 1665. 21, e 1669. 21 fono più frà di loro remote, delle altre à due à due; ed è conueniente credere, che trà le eftreme più fallate nel più, e nel meno, fia più quafi vera la mezzana aritmetica, che trà le meno fallate: hò penfato, che la linea folftitiale d'vn'hora poffa effere 1. 59264.

10 A confirmare quefto penfiero hò trouata la corrifpondente linea folftitiale d'vn giorno, moltiplicãdo l'1. 59264 per lo quadrato di hor. 24, cioè per 576, che fà 917; e tre volte fà 2751, errore maffimo poffibile delle linee folftitiali vife dalle vere; e due volte fà 5502, errore maffimo poffibile de' gnomoni folftitiali vifi da i veri. Fatto poi il calcolo, col fuppofto di quefta linea folftitiale d'vn'hora, hò

hò trouate le linee solstitiali vere delle osseruationi estiue fatte in S. Petronio, come nella seguente Tauola. E cominciando dalle osseruationi non confuse, hò scritti nell'altra Tauola susseguente i gnomoni veri, e appresso i visi, e gli errori: e hò trouato, che gli errori ad vno ad vno, e à molti insieme successiuamente presi, sono molto minori di 5502.

11 E perche tutte le linee vere sommano 387994, e le portioni dell'osseruatoria sommano 392127, cioè 4133 di più; diuidendo questo eccesso per 31, moltitudine delle osseruationi, hò trouato il quotiente 133, che seruirà per decurtare tutte le portioni dell'osseruatoria egualmente, e far che restino le linee vise solstitiali, che nella seguente Tauola hò scritte, con le linee vere, e gli errori, notando i difettiui col segno del meno. E non hò trouato errore, che arriui à 2751, anzi ne pure all'errore massimo de i gnomoni, che hò trouato di 1517: onde resta molto ben confermata la linea solstitiale estiua d'vn'hora d'interuallo di 1.59264.

LINEE SOLSTITIALI ESTIVE.

Vere	*Vise*	*Errori*
6	858	852
6	528	522
26	--- 133	--- 159
40	459	419
102	398	296
159	528	369
159	--- 131	--- 290
312	--- 133	--- 445
408	127	--- 281

LINEE SOLSTITIALI ESTIVE.

Vere	*Vise*	*Errori*
575	459	--- 116
637	1048	411
771	1450	679
771	1118	347
1339	403	--- 936
1841.	1254	--- 587
2548	1913	--- 635
2945	1711	---1234
5358	5269	--- 109
7149	6388	--- 761
9443	8818	--- 625
10193	10997	804
16247	16601	354
17226	17916	690
21063	21344	281
26094	26089	--- 5
30772	31036	264
36796	36837	41
42315	42771	456
47666	46605	---1061
49334	49373	39
55693	56103	410

GNOMONI TRA LE LINEE ORDINATE.

Veri	*Visi*	*Errori*
2413	3558	1145
1791	1119	-- 672
2294	2430	136
750	2179	1429
6054	5604	-- 450
979	1315	336
3837	3428	-- 409
5031	4745	-- 286
4678	4947	269
6024	5801	-- 223
5649	5934	315
5351	3834	--1517
1668	2768	1100
6359	6730	371

12 Ma hò ragione di dubitare ancora, che la linea solstitiale d'vn'hora possa essere più, ò meno. E prima sia 1.60403: e d'vn giorno sarà 924: e tre volte 2772, errore massimo possibile delle linee: e doppiato 5544, sarà l'error massimo possibile de' gnomoni. Fatto poi il calcolo, come sopra, hò intauolate le linee vere, e i gnomoni veri, e gli errori de i gnomoni. E hauendo raccolte le linee vere in vna somma 390764: hò trouato, che le portioni dell'osseruatoria sommano 1363 di più: che diuise in 31 multitudine delle osseruationi, fanno la commune decurtatione delle linee vise solstitiali di 44: onde hò scritte in tauola le linee vise, e gli errori: e non hò trouato errore delle linee, che passi 1313; ne de i gnomoni errore, che passi 1556. E però resta confermato il dubio, che la linea solstitiale estiua d'vn'hora possa essere 1. 60403.

LINEE SOLSTITIALI ESTIVE.

Vere	*Vise*	*Errori*
6	947	941
6	617	611
26	--- 44	--- 70
40	548	508
103	487	384
160	617	457
160	42	--- 202
314	44	--- 358
411	216	--- 195
579	548	--- 31
642	1137	495
776	1539	763
776	1207	431
1349	492	--- 857
1854	1343	--- 509
2566	2002	--- 564
2966	1800	---1166
5396	5358	--- 38
7200	6477	--- 723
9510	8907	--- 603
10266	11086	820
16363	16690	327
17349	18005	656
21213	21433	220
		26280

LINEE SOLSTITIALI ESTIVE.

Vere	*Vise*	*Errori*
26280	26178	--- 102
30992	31125	133
37060	36926	--- 134
42617	42860	243
48007	46694	---1313
49686	49462	--- 224
56091	56192	101

GNOMONI TRA LE LINEE ORDINATE.

Veri	*Visi*	*Errori*
2430	3558	1128
1804	1119	--- 685
2310	2430	120
756	2179	1423
6097	5604	--- 493
986	1315	329
3864	3428	--- 436
5067	4745	--- 322
4712	4947	235
7068	5801	---1267
5557	5934	377
5390	3834	---1556
1679	2768	1089
6405	6730	325

13 Sia altresì la linea ſolſtitiale d'vn'hora 1. 3771: ſarà d'vn giorno 908: e tre volte 2724, errore maſſimo delle linee:

e il

e il doppio 5448, errore massimo de' gnomoni: e fatto il calcolo, e raccolte le linee vere in vna somma 384204, trouo che le portioni dell'osseruatoria sommano 7923 di più: che diuise in 31, fanno la commune decurtatione 256: onde hò intauolate le linee vere, le vise, e gli errori: e non hò trouato errore di linea, che passi 1328: hò intauolati ancora i gnomoni trà le linee ordinate veri, e visi, e gli errori, e non hò trouato errore, che passi 1465. E resta confermato ancora per questo il dubio, che la linea solstitiale estiua d'vn'hora sia 1. 5771.

LINEE SOLSTITIALI ESTIVE.

Vere	*Vise*	*Errori*
6	735	729
6	405	399
25	--- 256	--- 281
39	336	297
101	275	174
158	405	247
158	--- 254	--- 412
309	--- 256	--- 565
404	4	--- 400
569	336	233
631	925	294
763	1327	564
763	995	232
1326	280	--- 1046
1823	1131	--- 692

LINEE SOLSTITIALI ESTIVE.

Vere	*Viſe*	*Errori*
2523	1790	--- 733
2916	1588	---1328
5305	5146	--- 159
7080	6265	--- 815
9351	8695	--- 656
10093	10874	781
16088	16478	390
17058	17793	735
20857	21221	364
25839	25966	127
30471	30913	442
36437	36714	277
41902	42648	746
47201	46482	--- 719
48852	49250	398
55150	55980	830

GNOMONI TRA LE LINEE ORDINBTE.

Veri	*Viſi*	*Errori*
2389	3558	1169
1775	1119	--- 656
2271	2430	159
742	2179	1437
5995	5604	--- 391

970

GNOMONI TRA LE LINEE ORDINATE.

Veri	*Visi*	*Errori*
970	1315	345
3799	3428	--- 371
4982	4745	--- 237
4632	4947	315
5966	5801	--- 165
5465	5934	469
5299	3834	---1465
1651	2768	1117
6298	6730	432

14 E perche gli errori de' gnomoni del ſecondo ſuppoſto additiui ſommano 5026, e i ſottrattiui ſommano 4759, abbondano gli additiui 267: e del primo ſuppoſto gli additiui ſommano 5101, i ſottrattiui 3557, e abbondano gli additiui 1544: e del terzo ſuppoſto gli additiui ſommano 5443, i ſottrattiui 3285, e abbondano gli additiui 2158: è manifeſto, che il ſecondo ſuppoſto hà più veriſimiglianza, perche hà gli errori più ragguagliati, cioè, che la linea ſolſtitiale d'vn'hora è 1.60403.

15 Le oſſeruationi hiberne, oltre i due dì, rieſcono meglio regolate delle eſtiue: onde trà le più interuallate di tutte, non ſi può ben diſcernere, quale ſia eccesſiua, e quale ſia difettiua: perche le differenze delle portioni dell'oſſeruatoria ſono quaſi proportionali, come le differenze de' quadrati de gl'interualli.

16 E' da credere, che le tre vltime 1669. 12 Decembre, 1668. 30, e 1670. 31, quaſi ſtiano bene; non eſſendo veriſimile, che tutte ſiano eccesſiue, ò tutte difettiue del pari. Pare ancora, che le due 1669. 26, e 1667. 16, quaſi eguali, ſtiano quaſi bene: non eſſendo veriſimile, che tutte due ſiano del pari alterate. E molto più le quattro 1668. 19,

20,

20, 21, e 22, ſtanno quaſi bene, perche non è veriſimile, che tutte ſiano del pari alterate. Onde pare, che trà queſte potranno hauerſi le differenze delle portioni dell'oſſeruatoria, quaſi per gnomoni veri.

17 Hò fatto il calcolo trà le 1668. 20, e 21, per la mezzana loro aritmetica, con la 1669. 12, e hò trouata la linea ſolſtitiale d'vn'hora 1. 79732; e con la 1668. 30, 1. 80478, e con la 1670. 31, 1. 81381. Parimente trà le 1668. 19, e 22, con la 1669. 12, 1. 79962; con la 1668. 30, 1. 80690; e con la 1670. 31, 1. 84873. Finalmente trà le 1669. 26, e 1667. 16, per la mezzana loro aritmetica, con la 1669. 12, 1. 91497; con la 1668. 30, 1. 89999; con la 1670. 31, 1. 89960. Rieſcono i calcoli con la 1668. 30 mezzani, trà le due vicine 1669. 12, e 1670. 31: onde à quella io credo, più che à queſte; e alle trè paia d'eguali credendo egualmente, hò giudicato, che il mezzano aritmetico de' tre calcoli ſia il valore frà gli altri molto probabile della linea ſolſtitiale hiberna d'vn'hora, 1. 83722.

18 E à ciò confirmare, hò preſa la linea ſolſtitiale d'vn'hora 576 volte, e hò fatta la linea ſolſtitiale d'vn dì 1058: e il maſſimo de gli errori delle linee viſe dalle vere triplo della linea d'vn dì, cioè 3175: e il maſſimo de gli errori de i gnomoni viſi da i veri duplo, cioè 6350. Hò fatte ancora tutte le linee ſolſtitiali vere, e le hò raccolte in vna ſomma 934-209: e tutte le portioni dell'oſſeruatoria in vn'altra ſomma 950529, maggiore di 16320: che diuiſa per 33, moltitudine delle oſſeruationi hiberne, rende 495, commune decurtatione di tutte le portioni, per fare le linee viſe. E così le hò deſcritte tutte per ordine, le vere, e le viſe, e gli errori, nella ſeguente tauola: e trà le non confuſe, hò preſi i gnomoni veri, e viſi, e gli errori, e gli hò ſcritti tutti per ordine nell'altra tauola ſuſſeguente; acciò ſi veda, che gli errori de' gnomoni ſono molto minori di 6350, e gli errori delle linee ſolſtitiali, molto minori di 3175.

LINEE SOLSTITIALI HIBERNE.

Vere	*Vise*	*Errori*
0	--- 50	--- 50
2	706	704
90	1238	1148
149	--- 495	--- 644
265	457	192
265	839	574
531	1756	1225
595	870	275
1653	1644	--- 9
2381	2818	437
2381	2818	437
3088	4631	1543
4233	3475	--- 758
6614	6785	171
9791	9745	--- 46
11178	11798	620
12963	12775	--- 188
16581	17790	1209
21429	21711	282
29168	29492	324
29168	29667	499
38078	37260	--- 818
41337	41093	--- 244
44508	44491	--- 17
		48216

LINEE SOLSTITIALI HIBERNE.

Vere	*Vise*	*Errori*
48216	47373	--- 843
55624	55405	--- 219
59526	59637	111
63560	63168	--- 392
72026	71269	--- 757
76458	75703	--- 755
81021	79649	---1372
95506	94206	--- 1300
105824	104860	--- 964

GNOMONI TRA LE LINEE ORDINATE.

Veri	*Visi*	*Errori*
2381	3310	929
3177	2960	--- 217
1387	2053	666
1785	977	--- 808
3618	5015	1397
4848	3921	--- 927
7739	7781	42
0	175	175
8910	7593	---1317
3259	3833	574
3171	3398	227
3708	2882	--- 826
7408	8032	624
3902	4232	330
4034	3531	--- 503

 8466

GNOMONI TRA LE LINEE ORDINATE.

Veri	*Visi*	*Errori*
8466	8101	--- 365
4432	4434	2
4563	3946	--- 617
14485	14557	72
10318	10654	336

19 Resta però dubitabile ancora se questa linea solstitiale d'vn'hora hiberna sia minore, ò maggiore. E supposto, che sia 1.79732, hò trouata la linea d'vn giorno 1035, e l'errore delle linee 3106, e l'errore de' gnomoni 6212: hò calcolate le linee vere, e la somma loro 913032, minore della somma delle portioni dell'osseruatoria di 73497, che per 33 sono 1113, commune decurtatione delle medesime portioni dell'osseruatoria: onde hò calcolate le linee vise, e gli errori; e altresì i gnomoni trà le linee ordinate, veri, e visi, e gli errori: e non hò trouato errore di linee maggiore di 1279, nè errore di gnomoni maggiore di 1476.

LINEE SOLSTITIALI HIBERNE.

Vere	*Vise*	*Errori*
0	--- 688	--- 688
2	68	66
88	600	512
146	---1133	---1279
259	--- 181	--- 440
259	201	58
520	1118	598
582	232	--- 350
1618	1016	--- 602
		2329

LINEE SOLSTITIALI HIBERNE.

Vere	*Vise*	*Errori*
2329	1980	--- 349
2329	1980	--- 349
3021	3993	972
4141	2837	---1304
6470	6147	--- 323
9578	9107	--- 471
10935	11160	225
12682	12137	--- 545
16221	17152	931
20964	21073	109
28534	28854	320
28534	29029	495
37269	36622	--- 647
40440	40455	15
43740	43853	113
47169	46735	--- 434
54416	54767	351
58233	58999	766
62177	62530	353
70459	70631	172
74797	75065	268
79262	79011	251
93432	93668	236
103526	104222	696

GNOMONI TRA LE LINEE ORDINATE.

Veri	*Visi*	*Errori*
2329	3310	981
3108	2960	--- 148
1357	2053	696
1747	977	--- 770
3539	5015	1476
4743	3921	--- 822
7570	7781	211
0	175	175
8735	7593	---1142
3171	3833	662
3300	3398	98
3429	2882	--- 547
7217	8032	815
3817	4232	415
3944	3531	--- 413
8282	8101	--- 181
4338	4434	96
4465	3946	--- 519
14179	14557	378
10994	10654	--- 340

20 Ma ſuppoſto, che il valore della linea horaria, ſia 1. 91497, hò trouato il valore d'vn giorno 1103, e l'errore delle linee 3309, e l'errore de' gnomoni 6618. Hò calcolate le linee viſe, e la ſomma loro 973767, maggiore della ſomma delle portioni dell'oſſeruatoria di 23238, che per 33, fà 704, commune aggiunta per fare le linee viſe: onde hò calcolati gli errori, e i gnomoni veri, e i viſi, e gli errori. E hò trouato l'errore d'vna linea inconueniente 4243: e che gli errori de' gnomoni arriuano ſino à 3034.

LINEE SOLSTITIALI HIBERNE.

Vere	*Visse*	*Errori*
0	1149	1149
2	1905	1903
94	2437	2343
155	704	549
276	1656	1380
276	2038	1762
554	2955	2401
621	2069	1448
1723	2853	1130
2482	3817	1335
2482	3817	1335
3219	5830	2611
4412	4674	262
6894	7984	1090
10205	10944	739
11651	12997	1346
13512	13974	462
17283	18989	1706
22336	22910	574
30402	30691	289
30402	30866	464
39709	38459	---1250
43087	42292	--- 795
46392	45690	--- 702
		50257

GNOMONI TRA LE LINEE ORDINATE.

Veri	*Visi*	*Errori*
8825	8101	--- 724
4618	4434	--- 184
4757	3946	--- 811
15098	14557	--- 541
10754	10654	--- 100

21 E perche gli errori del primo ſuppoſto de' gnomoni additiui ſommano 5374, e ſottrattiui 5580, e abbondano i ſottrattiui di 206; e del ſecondo ſuppoſto gli additiui ſommano 6003, i ſottrattiui 4882, e abbondano gli additiui di 1121; e del terzo ſuppoſto gli additiui ſommano 2878, i ſottrattiui 8383, e abbondano i ſottrattiui 5505: è manifeſto, che il primo ſuppoſto è più ſimile al vero de gli altri due, cioè, che la linea ſolſtitiale hiberna d'vn'hora è 1. 83722.

Altezze viſe de' Tropici. Cap. XII.

1 HAuendo aſſunta l'oſſeruatione Tropica di gr. 35. 32'. 30'', la cui tangente è 7143909, ſi trouorono le portioni dell'oſſeruatoria: alle quali poi ſi fece riſolutione di ſottrarre communemente 133, per lo primo ſuppoſto, ouero 44, per lo ſecondo, ouero 256, per lo terzo, per fare le linee ſolſtitiali eſtiue viſe; à cui riſpondono 1''. 49''', ouero 36''', ouero 3''. 30''': e difalcati dall'oſſeruatione Tropica aſſunta, reſta per l'oſſeruatione Tropica eſtiua la tangente 7143776, di gr. 35. 32'. 28''. 11'''; ouero 7143732, di gr. 35. 32'. 29''. 24'''; ouero 7143520, di gr. 35. 32'. 26''. 30''': onde ſottratto quel che communemente s'aggiunſe à tutte le oſſeruationi eſtiue, l'arco di gr. 14. 32'. 8''. 30''', reſta l'arco

di gr. 21. 0'. 19''. 41''', ouero di gr. 21. 0'. 20''. 54'''. ouero gr. 21. 0'. 18'', distanza visa dell'estiuo Tropico dal vertice: il cui compimento è di gr. 68. 59'. 40''. 19''', ouero gr. 68. 59'. 39''. 6''', ouero gr. 68. 59'. 42'', altezza visa dell'estiuo Tropico in S. Petronio.

2 S. fece altresì risolutione di sottrarre da tutte le portioni dell'osseruatoria hiberne 495, che risponde à 6''. 46''', ouero 1133, che risponde à 15''. 28''': fatto dunque come sopra il difalco, resta per l'osseruatione Tropica hiberna la tangente 7143414 di gr. 35. 32'. 23''. 14''', ouero 7142281, di gr. 35. 32'. 14''. 32''': onde sottratto quel che à tutte le osseruationi hiberne communemente s'aggiunse, l'arco di gr. 13. 29'. 13''. 53''', resta l'arco di gr. 22. 3'. 9''. 21''', ouero di gr. 22. 3'. 0''. 39''', altezza visa dell'hiberno Tropico in S. Petronio. E sottratta questa da quella dell'estiuo Tropico, resta la distanza visa de' Tropici frà di loro, trà gr. 46. 56'. 41''. 21''', e gr. 46. 56. 29''. 45'''.

3 E perche l'altezza dell'estiuo Tropico più verisimile è del secondo supposto di gr. 68. 59'. 39''. 6'''; e l'altezza dell'hiberno più verisimile è del primo supposto di gr. 22. 3'. 9''. 21''': sarà la distanza visa de' Tropici più verisimile di gr. 46. 56'. 29''. 45'''.

Tempi dubij del Sole in Apogeo, e Perigeo. Cap. XIII.

1 ACcadde il Solstitio estiuo 1670. Giugno 20. hor. 19. 23'. 15''. Accadde l'hiberno 1670. Decembre 20. hor. 23. 48'. 4''. Dunque dall'estiuo all'hiberno trascorrono giorni 183. hor. 4. 24'. 49'', per i quali scriuo la lettera b. Tutto l'anno Tropico è di giorni 365. hor. 5. 48'. 15''. Dunque restano da trascorrere trà l'hiberno solstitio 1670, e l'estiuo 1671, giorni 182. hor. 1. 23'. 26''. Onde più tar-

da-

damente apparisce mouersi il Sole l'Estate, e l'Autunno, che l'Inuerno, e la Primauera.

2 E perche i ritorni del Sole sono eguali, è necessario assegnare, trà l'estiuo Solstitio, e l'hiberno, alcun tempo, in cui più tardamente apparisca mouersi il Sole, che in altro tempo, che si chiama Apogeo: e trà l'hiberno Solstitio, e l'estiuo alcun'altro tempo, in cui più velocemente apparisca mouersi, che si chiama Perigeo; trà i quali apparisca egualmente mouersi il Sole, cioè, quanto dura il semianno Tropico di giorni 182. hor. 14. 54'. 7", per cui scriuo la lettera c.

3 Hor sia la linea solstitiale d'vn'hora hiberna d: e la linea solstitiale d'vn'hora estiua e: hauerà d, ad e, la ragione duplicata dell'arco horario dell'ecclittica hiberno, all'arco horario dell'ecclittica estiuo: e presa trà queste la media proportionale, per cui scriuo la lettera f; hauerà d, ad f, l'istessa ragione de gli archi equediuturni dell'hiberno, all'estiuo: e hauerà d, ad f, l'istessa ragione de' tempi de gli archi eguali dell'estiuo, all'hiberno.

4 Hor poniamo, che il tempo dal Solstitio estiuo all'Apogeo sia a; sarà il tempo dal Solstitio hiberno al Perigeo, a f(d): E sottratto a, da b, restarà b — a, tempo dall'Apogeo al Solstitio hiberno: e sottratto a f(d) da c, restarà c — a f(d) l'istesso tempo dall'Apogeo al Solstitio hiberno. Onde dall'essere b — a, eguale c — a f(d), si trouarà b d — a d, eguale à c d — a f: e b d — c d, eguale ad a d — a f: e che d — f, à d, stà come b — c, ad a.

5 E perche la più verisimile d, hiberna è 1. 83722 maggiore, e la più verisimile e, estiua è 1. 60403 maggiore dell'altre meno verisimili sarà la mezzana proportionale f, più verisimile 1. 71667; e la d — f, 0. 12055: ed è la quantità b — c, hor. 13. 30'. 42": sarà dunque la a, più verisimile, cioè il tempo dal Solstitio estiuo all'Apogeo, giorni 8. hor. 13. 55'. 19". Parimente perche la d, meno verisimile è 1. 79732, e la meno verisimile e, è 1. 5771: sarà la

meno verisimile f, 1.68362; e la d — f, 0.11373; e la a, meno verisimile sarà giorni 8. hor. 21. 35'. 12". E sottratto il tempo trà l'estiuo Solstitio, e l'Apogeo, dal tempo trà l'estiuo Solstitio, e l'hiberno di giorni 183. hor. 4. 24'. 49". resta il tempo trà l'Apogeo, e il Solstitio hiberno piu verisimile di giorni 174. hor. 14. 29'. 30"; e meno verisimile di giorni 174. hor. 6. 49'. 37". E sottratto questo dal semianno, di giorni 182. hor. 14. 54'. 7", resta il tempo trà l'hiberno solstitio, e il Perigeo più verisimile di giorni 8. hor. 0. 24'. 37"; e il tempo meno verisimile di giorni 8. hor. 8. 4'. 30".

Diametri apparenti estiuo, & hiberno del Sole. Cap. XIV.

1 RAccolte in vna somma tutte le osseruationi del lembo superiore estiue, delle distanze vise dal vertice, sommano gr. 686 8'. 18". 17"': e raccolte tutte quelle del lembo inferiore, sommano gr. 703. 12'. 37". 8"': la differenza delle somme è gr. 17. 4'. 18'. 51"', per le osseruationi di giorni 33, estiui; ad ogn'vno de' quali tocca la parte di 31'. 2". 23"', per lo diametro apparente, più de gli altri probabile estiuo, e la metà di 15'. 31". 12"', per lo semidiametro.

2 Parimente raccolte in vna somma tutte le osseruationi del lembo superiore hiberne delle altezze vise, fanno gr. 740. 13'. 21". 12"': e raccolte tutte quelle del lembo inferiore, sommano gr. 744. 25'. 22". 2"': ma difalcata vna del lembo inferiore del dì 25. Decembre 1669. di gr. 21. 51'. 43". 32"', che non hà la compagna del lembo superiore, restano gr. 722. 33'. 38". 30"': che sottratti dalla somma del lembo superiore, restano gr. 17. 39'. 42". 42"', per le osseruationi di 33 giorni hiberni: di ciascuno de' quali la parte è di 32'. 6". 45"', per lo diametro del Sole probabilmen-

mente apparente; e la metà di 16'. 3''. 22''', per lo semidiametro.

3 Quindi si prende argomento delle ragioni delle distanze vere del Sole dalla terra, proportionali, come le secanti seconde de gli angoli, sotto i quali appariscono i semidiametri del Sole; ouero proportionali reciprocamente, come i seni. Sarà dunque la distanza del Sole dalla terra estiua, alla distanza hiberna, quasi come il seno dell'hiberno semidiametro apparente, al seno dell'estiuo, cioè come 46706, à 45145.

4 Dissi, quasi; perche non mi fido, che questa sia la ragione precisa, ò delle distanze del Sole dalla Terra, Apogea, e Perigea, ò delle Tropiche, estiua, ed hiberna. E forse più conuerrebbe prendere l'argomento di queste, dalle osseruationi di poco, ò niuno errore; delle quali però si veda il diametro apparente mediocre. Trà le estiue sono di pochissimo errore le tre 1668. 13, 14, e 15, Giugno: ma le due 13, e 14, hanno i diametri apparenti di 30'. 38''. 41''', e di 30'. 57''. 51''', lontani dal mediocre; la 15, hà il diametro assai vicino al mediocre di 31'. 4''. 14''': al quale più che ad ogn'altro estiuo, darei alcun poco di credito; supponendo, che quella osseruatione fosse netta da gli errori delle refrattioni accidentali. Trà le hiberne, sono di pochi errori le quattro, 1669. 22. Decembre di diametro apparente 32'. 7''. 43''', la 1668. 27, di diametro 32'. 2''. 51''', la 1666. 18, di diametro 32'. 6''. 25''', e la 1670. 21, di diametro 32'. 6''. 39'''; e à quest'vltimo, più de gli altri vicino alla mediocrità, darei più fede.

Creatione del Sole. Cap. XV.

1 POiche non vedo, che alcuna legge mi circonscriua il trascorso della potenza mechanica, che Iddio m'hà data, sino à fare vn mondo in mia mente, e tirarne in con-

fe-

seguenza necessaria Teoremi, e Problemi: anzi perche io vedo, che senza prohibitione veruna, gli Astronomi communemente suppongono il Sole fermo nel centro dell'Vniuerso, e la terra attorno al Sole mobile di moto annuo, e reuolubile di diurno moto attorno al proprio asse; ancorche tutti credano fermamente, che questi sono supposti falsi: così pare lecito à me, e conueniente più, lauorare d'ingegno vn mondo possibile, se non euidentemente vero, non però manifestamente falso; anzi quasi vero, perche io lo lauoro, con ogni mia possibile diligenza, secondo il disegno del vero, riuelato nella lettera del Capitolo primo della Genesi. E non è questo l'intiero mio concetto; ma è vna sola particella, toccante il proposto titolo della Teorica del Sole, di tutto il concetto, che non hò ben compito in mente, d'vn generale sistema, ch'io medito di tutte le cose create, ed increata: di cui vn poco di abozzo hò già communicato à gli amici in voce; e all'Illustrissimo Sig. Ercole Zani, in scrittura di termini senza discorso; e ad vn Prelato grande, in scrittura con discorso sopra alcuni miei principij artificiali mechanici, de' quali mi seruo à lauorare: e che se à Dio piacerà, farò publico in breue tempo.

2 Hor io m'imagino, che quelle intelligenze, che fecero la luce primigenia, conuennero d'accordo tutte in vna operatione consumata, e perfetta, la più semplice, che possa farsi in materia, cioè segnare vn punto; onde riusciua tutto l'vniuerso materiale ordinato à quel punto: se non che le altre intelligenze, che non conuennero à far la luce, fecero ciascuna da per se, vn'operatione in materia consumata, e perfetta, ma non semplice, anzi composta di due; vna, circonscriuere alcuna superficie determinata; l'altra, contenere tutti i punti compresoui, talmente, che non possino mutar sito frà di loro; senza fare l'ordine di precellenza d'alcun punto frà gli altri. E questi furono i primi solidi, per la congregatione de' quali, attorno al primo pun-

to, fù composta la Terra. Perche dunque vn punto dell'vniuerso, e innumerabili punti de' solidi, furono del pari segnati, e contenuti, restò confuso alquanto l'ordine di tutta la rimanente materia, attorno à gl'innumerabili punti di quei solidi, e attorno alla terra, fatta dopoi commune massa di tutti.

3 Le intelligenze, che fecero il Sole, io m'imagino, che lo facessero con vna operatione semplicissima, cioè, con segnare vn punto in tutta la massa della luce primigenia: che senza perdere il suo primitiuo fluore, e l'inclinatione primitiua confusa alla terra, e al centro dell'vniuerso, restò affetta da vn'altra inclinatione à quel punto, che si chiama centro del Sole; e restò distolta in quell'istante, in atto essercito dalla terra. E perciò altretanto di violenza patì, come se da tutti i punti della terra, e dal centro dell'vniuerso, fosse stata in quell'istante trabalzata à quel centro. Onde è necessario, che iui in farsi, acquistasse il Sole vn grande impeto violento à mouersi in dirittura della terra, e di quel centro, fino ad essere tutto posto in luogo, in cui le due moli della terra, e del Sole, mediante il solo centro, venissero à restar coperte l'vna dall'altra: che perciò, come da principio violentemente, così perseuerano ancora ad essere in atto essercito l'vna dall'altra distolte. Impercioche non potrebbe il Sole sodisfare all'inclinatione primitiua, che hà, al luogo della terra, e centro dell'vniuerso, senza tornare per la stessa strada in dietro, cioè senza sodisfare altresì prima all'altra inclinatione secondaria, che hà al suo centro, e al luogo, in cui fù fatto: e non potrebbe il Sole sodisfare à quest'altra inclinatione secondaria, senza incontrare lo stesso impeto violento, per cui dal luogo, doue fù fatto, si distolse.

4 Sia dunque nel centro, doue fù fatto il Sole, il vertice di due opposte superficie coniculari; vna che tocchi d'ogn' intorno la terra; e l'altra in dirittura si prolunghi, fino à poter comprendere toccando d'ogn'intorno il Sole. Onde per-

perche la terra non è precisamente sferica, riesce ancora il Sole non precisamente sferico: ma perche la terra è quasi sferica, riesce il Sole quasi sferico; e più vicino riesce il Sole ad esser sferico, perche è di pasta fluida, che non è la terra. Hauerà per tanto il diametro della quasi sfera della terra, al diametro della quasi sfera del Sole, la ragione istessa, che nella figura del cap. 6. hà 2BD, à DA, cioè la eccentricità, alla distanza de' luoghi, doue fù fatto, e doue fù posto, ò pure doue fù destinato da porsi il Sole. E il semidiametro della terra, al diametro del Sole, sarà come BD, à DA. E perche BD, è 171545489; sarà DA, 982845-4511: e sarà il semidiametro della terra, al diametro del Sole, come 1, à 57.293576. e sarà il diametro della Terra 343090978: e fatti i cubi de i numeri del diametro della Terra, e del diametro del Sole; e diuiso il maggiore per il minore, si trouarà, che la Terra al Sole, è come 1, à 23467.406141.

5 Ma se le intelligenze non segnorono altro, che vn punto in luogo, che noi chiamiamo Centro del Sole: come iui, vna sola portione minima della luce primigenia, fù introdotta ad essere materia del corpo Solare, restando escluso tutto il rimanente?

6 Rispondo al dubio, e spiego ancora più chiaramente il mio concetto. Segnorono le intelligenze vn punto, in dirittura di due punti di luogo, vicini sì, ma diuersi; vno, che è il primo punto segnato nell'vniuerso, attorno al quale poi furono congregati i primi solidi; l'altro, che è il punto fatto centro della figura di tutta la massa permanente de' solidi congregati, quasi sfera, ouero sfera deforme della Terra.

7 Questo punto terzo segnato dalle intelligenze, conuiene, che sia verso il Zenith di quella regione della Terra attorno alla quale, fino dal centro, più copioso, e più protuberante è il terreno; circa doue nell'Africa s'intersegnano il Meridiano di Capo buona speranza, e quasi il Tropico del Granchio.

8 Trà

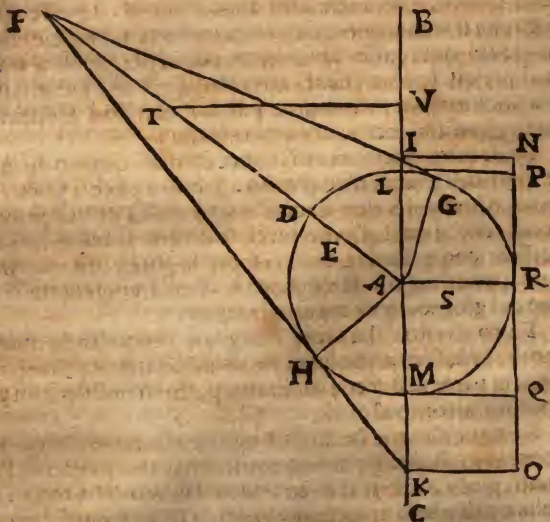
8 Trà tutte le parti della luce primigenia, erano le più confuſe, non è dubbio, le più vicine alla Terra, luogo, e principio di confuſione: e trà queſte, le appartenenti al terreno più copioſo, e protuberante. Segnato dunque il centro del Sole, quelle parti della luce primigenia, che erano più indeterminate, e confuſe, le ſteſſe furono le più determinate, e momentanee à quel punto. Quelle dunque, che ſi trouarono compreſe dentro la ſuperficie coniculare trà quel punto, e la terra, corſero le prime à trafilarſi per quel punto, cedendo le altre per ſodisfare in tanto alla inclinatione primiera, e poi ſuccedendo à ſodisfare con ordine alla inclinatione ſecondaria.

9 Durò tutto queſto corſo, e ſucceſſione, quanto durò la reuolutione intiera d'vn giorno. E così a poco a poco, fù fatto, e poſto il Sole, di tutta quella maſſa di luce primogenia, che in quel giorno ſucceſſe dentro la medeſima ſuperficie coniculare, à trafilarſi per la punta, e à riuſcire nell'oppoſta ſuperficie coniculare, ſino à conteneruiſi in fine del giorno, in figura quaſi sferica.

10 Tutto il reſto della luce primigenia, ſecondando queſto moto, ſodisfece prima in parte all'inclinatione primiera, e poi in parte alla ſeconda, e reſtò poſto in ordine, non più confuſo, attorno al Sole.

11 La mole dunque del Sole, è vguale alla mole d'vn diſco, contenuto da due ſuperficie coniculari, trà i vertici delle quali, giace, dentro al diſco, tutto il ſolido della terra; e delle quali è baſe commune, vna ſola ſpira, ò quaſi circonferenza del circolo parallelo, del diurno moto del centro, attorno all'aſſe del Mondo.

12 Sia il centro del mondo, e del globo elementare terraqueo A, quel punto, che fù ſegnato il primo nell vniuerſo: e ſia l'aſſe del mondo BC: e ſia la retta AD, quella, attorno alla quale più frequente, e più protuberante è il terreno, appartenente per mio credere alla Getulia, nel confine de i Regni di Berdoa, e Goaga, doue il Meridiano di Capo

buona ſperanza, e il parallelo del quarto giorno eſtiuo, preſſo al Tropico del Granchio nell'Africa s'interſegano. Dentro alla AD, io m'imagino, che in E ſi ritroui il centro della figura della maſſa sferica deforme di tutta la terra, ſenza gli altri elementi.

13 In dirittura della AED, ſia il punto F, ſegnato nella luce primigenia centro del Sole, riuolubile con tutta la luce attorno all'aſſe BC, per lo mouimento diurno, e che farà per F, la circonferenza d'vn parallelo. Facciaſi nel globo terraqueo, nel piano del Meridiano ſteſſo per F, e nella ſuperficie del globo sferica, ò quaſi sferica, il circolo, ò quaſi circolo: al quale ſi conducano dal punto F, le tangenti

genti FG, FH: ed è il punto G, appartenente à i lidi Settentrionali dell'America Messicana, e alla terra incognita, non lungi dalla quale nelle Mappe si legge l'Estotilant, doue lo stesso Meridiano intersega quasi l'Artico: E il punto H, è della terra Australe incognita, dirimpetto al Capo buonasperanza, doue lo stesso meridiano intersega quasi l'Antartico. Dico, che il solido scutiforme, ò disco, che si fà nella reuolutione intiera diurna della figura mistilinea, compresa dalle due tangenti FH, FG, e dalla circonferenza del settore GDH, attorno all'asse del mondo BC, è vguale al Sole. Compirò la figura in fine, e darò il calcolo secondo questa mia imaginatione, quando hauerò spiegati gli elementi necessarij per questo.

14 In tanto io auuerto, che il primo anno del mondo cominciò dal principio di quella stagione, in cui già sono stagionati, e maturi i vegetabili dell'vniuerso, e non restano più se non da stagionare, e maturare i frutti, e i semi; cioè dal principio dell'Estate: e che il Sole cominciò ad essere nel principio del quarto giorno dell'Estate, e nel decorso di tutto il quarto giorno, si fece, con tre mouimenti: vno commune dell'vniuerso, per la superficie conica appartenente al parallelo del quarto giorno estiuo, che per la compositione con gli altri moti, non è propriamente circolo, ma spira: l'altro proprio, per cui cominciò ad hauer riguardo à due centri primo, e secondo dell'vniuerso, e fece nel quarto giorno quasi la parte dell'ellisse, in cui si moue in vn'anno toccante al quarto giorno estiuo, cominciando dall'Apogeo, non però segnò col suo moto lo stesso arco, ma per la compositione col terzo moto, segnò vna linea quasi retta dal centro suo, fino al termine di questo arco, in fine del giorno: il terzo, violento, per cui da vn punto crebbe alla mole, che hà, e quasi per linea retta dal suo centro si dipartì, quasi per arriuare al punto dell'Apogeo nella circonferenza dell'ellisse.

15 Questo concetto pare, che s'adatti molto letteralmente

alle parole del Santo Dauid nel Salmo 18. *Sol tanquam ſponſus procedens de thalamo ſuo ; exultauit vt gigas ad currendam viam , à ſummo cælo egreſſio eius , & occurſus eius vſque ad ſummum eius .* Intendendo per talamo del Sole, come di ſpoſo, il globo terraqueo, fatto grauido di tutti gli animali, che poi dalla terra, e dall'acqua ſi produſſero il quinto giorno: per l'eſſultatione, il moto violento della terra all'insù verſo il cielo: e per eſſultatione giganteſca, la gran mole, molto maggiore della mole del globo terraqueo, per la quale fù fatto: per la via da correre, la ecclittica, e la linea ellittica: e per lo ſommo cielo, onde comincia à correre, e oue ritorna, e ſegue in giro il ſuo corſo, l'Apogeo.

16 Di queſti tre mouimenti, due perſeuerano ancora, il primo diurno, come naturale della materia, di cui fù fatto il Sole; il ſecondo annuo, come naturale dello ſteſſo Sole: ceſsò il terzo, in fine del quarto giorno, come temporale, e violento.

Regola dell'inclinatione al moto ellittico. Cap. XVI.

1 ATtraendo da gli altri due mouimenti, primo, e terzo del Sole, io conſidero il ſecondo mouimento ellittico, e la ſua regola naturale: e primieramente la regola della ſua inclinatione al moto, e poi la regola del ſuo moto attuale. E quanto all'inclinatione, conuiene auuertire, che ſicome il moto circolare attualmente ſi regola con la retta dal centro; così ogni ſorte di mouimento per linea curua, in ogni punto della ſteſſa curua, inclina di regolarſi con la retta da quel centro, attorno al quale la circonferenza iui più, che d'ogn'altro circolo, ſi adatta alla curua: e così il moto ellittico, in ciaſcun punto dell'elliſſe, inclina

di

di regolarſi con la retta poſta nel piano dell'elliſſe perpendicolare iui alla curua, e dal ſuo punto, che hà ne gli aſſi maggiore, ò minore, ò trà i ſegamenti de gli aſſi.

2 E ne i punti eſtremi dell'aſſe maggiore, inclina di regolarſi da due punti poſti ſimilmente trà i termini dell'eccentricità, come queſti, ſono poſti trà i termini dell'aſſe iſteſſo. Sia la retta AB, l'aſſe maggiore dell'elliſſe: e ſia l'eccentricità CD: e come ſono poſti i punti C,D, trà i punti A,B, così ſi pongano i punti E, F, trà i punti C, D. Io dico, che il moto ellittico per A, inclina di regolarſi con la retta AE, e per B, con la retta BF: atteſoche non è circonferenza di circolo, che più s'addatti alla curua dell'elliſſe in A, ed iui più

ſtrettamente lo baci, di quella che ſi fà dal centro E: perche queſti è il circolo maſſimo di quei, che toccano l'elliſſe in A, per di dentro, e ogn'altro maggior circolo lo tocca iui di fuori.

3 Imperciochè dal punto E, alla circonferenza dell'elliſſe, non ſi può condurre altra minore di EA: altrimenti ſarà neceſſario aſſegnare nella curua dell'elliſſe vn'altro punto fuor che A, per eſſempio I, à cui la retta EI, ſia minima delle circonſtanti rette dal punto E: e condotta la EI, ſarà perpendicolare alla curua dell'elliſſe, e diuiderà l'angolo delle rette DI, CI, in parti eguali; e hauerà DI, ad IC, l'iſteſſa ragione di DE, ad EC, cioè l'iſteſſa di BC, à CB, ouero di DA, ad AC: il che non può eſſere, perche DI, è minore di DA, altretanto che IC, è maggiore di AC. Dunque EA, è la minima di tutte le condotte da E, alla circonferenza dell'elliſſe: e il circolo attorno ad E, per A, tocca l'elliſſe per di dentro.

4 Ma

4 Ma da ogn'altro punto della retta EB, come dal punto H, non è HA, la minima di tutte. Perche, come DH, ad HC, così si può diuidere l'asse maggiore AB, dell'ellisse in due parti proportionali; e addattare vna dal punto D, minore di DA, e l'altra dal punto C, maggiore di CA, che conuengono nella circonferenza dell'ellisse in G; oue la GH, fà con la curua dell'ellisse gli angoli retti, ed è minima delle circonuicine condotte dal punto H, all'ellisse. Onde HA, è massima delle circonuicine: e attorno al punto H, il circolo tocca l'ellisse per di fuori. Dunque il massimo de' circoli, che toccano l'ellisse per di dentro in A, è attorno ad E: e la regolatrice dell'inclinatione del moto ellittico in A, è la EA.

5 Il moto ellittico in ciascun punto estremo dell'asse minore, inclina di regolarsi dal punto nello stesso asse, che termina la terza maggior proportionale de' semiassi. Siano gli assi dell'ellisse, il maggiore AB, il minore CD, e sia il centro E: e facciasi come CE, semiasse minore, ad EB, semiasse maggiore, così EB, à CF. Dico che il moto ellittico in punto C, inclina di regolarsi con la CF, dal punto F: perche il circolo minimo di quei che toccano l'ellisse di fuori in C, è attorno ad F; e ogn'altro minor circolo, che tocca l'ellisse in C, lo tocca di dentro.

6 Impercioche dal punto F, non si può condurre vn'altra, alla curua dell'ellisse, eguale alla FC, altrimenti si conduca la FG; e si tiri la GH, perpendicolare alla CD: e sia b, la EB; e c, la EC: e sarà b2 (c) la CF. Sia a, la CH; e sarà 2c — a, la HD:

e il

e il rettangolo CED, sarà c2; e il rettangolo CHD, sarà 2ca — a2; e il quadrato EB, b2. Onde à far come c2, à 2ca — a2, così b2, à 2b2ca — b2a2 (c2) si fà la quantità del quadrato HG: ed è HF, b2 — ca (c2); e il quadrato HF, è b4 — 2b2ca † c2a2 (c4): che col quadrato HG, fà il quadrato FG, b4 † c2a2 — b2a2 (c2), eguale al quadrato FC, b4 (c2): il che non può essere, se non con essere c2a2, eguale à b2a2; cioè c2, eguale à b2; e c, eguale à b; e i semiassi CE, EB, eguali frà di loro, contro il supposto. Dunque il circolo attorno ad F, per C, tocca l'ellisse di fuori.

7 Dico ancora, che ogn'altro minor circolo tocca l'ellisse in C, di dentro. E de' circoli non maggiori del circolo attorno al punto E, non è dubio alcuno. Sia dunque CI, ouero d, il raggio d'alcun'altro circolo; e sia d, maggiore di c, e minore di b2 (c): e sarà dc, minore di b2. Facciasi come b2—c2, à b2—cd, così 2c, à 2b2c—2c2d (b2—c2) eguale ad a, ouero CH. E perche c, è minore di d; sarà c2, minore di cd; e b2—c2, maggiore di b2—cd; e 2c, maggiore di a; cioè CD, maggiore di CH. Facciasi la HG, perpendicolare, e si conduca la IG; e sarà il quadrato HG, 2b2ca — b2a2 (c2): ed è HI, d — a; e il quadrato HI, è d2—2da†a2; e i due quadrati HI, HG, sommano il quadrato IG, che è d2c2 — 2dc2a†c2a2†2b2ca — b2a2 (c2). E perche a, è vguale à 2b2c—2c2d (b2—c2); cioè b2a—c2a, eguale à 2b2c — 2c2d; cioè b2a2 — c2a2, eguale à 2b2ca — 2c2da: aggiunto commune d2c2, si fà d2c2 † b2a2 — c2a2, eguale à d2c2†2b2ca — 2c2da: ouero d2c2, eguale à d2c2 — 2dc2a†c2a2†2b2ca — b2a2; ouero d2c2 (c2), eguale à d2c2 — 2dc2a†c2a2†2b2ca — b2a2 (c2); cioè il quadrato CI, eguale al quadrato IG; e la CI eguale alla IG. Dunque il circolo attorno ad I, per C, passa per G; e passa per vn'altro punto in dirittura della GH; e tocca l'ellisse in C, di dentro.

8 Il moto ellittico in ogn'altro punto dell'ellisse fuor degli assi, inclina di regolarsi da vno de' punti sotto l'asse mag-

maggiore nel congiunto angolo retto trà gli assi. Sia l'elliſſe attorno à gli aſſi AB, maggiore, CD, minore: e ſia il centro E. E ſia qualunque punto F, della circonferenza dell'elliſſe fuor de gli aſſi: e ſia la FGH, perpendicolare alla curua dell'elliſſe in F, che arriua prima al l'aſſe maggiore in G, e poi al minore in H. Si faccia l'angolo AGI, eguale all'angolo AGF; e ſarà la GI, eguale alla GF, e perpendicolare al l'elliſſe in I. Si faccia ancora l'angolo CHK, eguale all'angolo CHF; e ſarà la HK, eguale alla HF, e perpendicolare all'elliſſe in K. Ed è manifeſto, che per F, & I, il circolo attorno à G, tocca l'elliſſe in due punti, di dentro; perche non può eſſere, che lo tocchi di fuori, eſſendo GB, maggiore di GF, e di GI: e che per F, e per K, il circolo attorno ad H, tocca l'elliſſe in due punti di fuori; perche non può eſſere, che lo tocchi di dentro, eſſendo HD, minore di HF, HK. Dunque trà i due circoli, che toccano l'elliſſe in F, e in vn'altro punto, attorno à G, e attorno ad H, tutti gli altri, che toccano in F, attorno à vno de' punti trà G, & H, ſegano l'elliſſe in altri due punti; e in F, ò lo toccano di dentro, ò lo toccano di fuori. Ed è neceſſario, che ve ne ſia vno trà tutti, maſſimo di quei, che lo toccano di dentro in F, ouero minimo di quei, che lo toccano di fuori; attorno al cui centro poſto trà H, e G, ſi regola il moto elittico in F.

9 Sia nella GH, vn qual ſi voglia punto L, dal quale à gli archi dell'elliſſe ID, e BK, è neceſſario, che cadano le perpendicolari: perche dal punto L, le rette à i punti I, D, fan-

no

no gli angoli tutti due verſo l'arco ID, acuti; e dal punto L, le rette à i punti B, K, fanno gli angoli verſo l'arco BK, tutti due ottuſi. A gli archi AI, DB, CK, è impoſſibile, che cadano le perpendicolari dal punto L: perche le rette da L, à i punti A, I, fanno verſo l'arco AI, gli angoli acuto, ed ottuſo; e così à i punti D, B, verſo l'arco DB; e à i punti K, C, verſo l'arco KC.

10 E all'arco AC, dal punto L, già cade la perpendicolare LF. Reſta dubio, ſe ne cada vn'altra: perche da ogni punto dell'elliſſe, non poſſono cadere alla circonferenza dell'elliſſe più di quattro perpendicolari, ne meno di due; ma non ripugna, che ne cadano due ſole, ò tre ſole. Hor dal punto L, ne cadono tre: può eſſere, che il punto L, ſia ſimile à gli eſtremi G, H, onde ne cadono quattro; ouero può eſſere, che il punto L, ſia diſſimile da gli eſtremi, e che ſia vno di quei punti, onde ne cadono ſolamente tre.

11 Se dal punto L, cade vna perpendicolare dentro all'arco AF; perche quella, che cade dentro all'arco ID, è minima delle cadenti da L, all'elliſſe; e quella che cade all'arco BK, è maſſima: ſarà la cadente da L, all'arco AF, maſſima delle circonuicine; e la LF, ſarà minima delle circonuicine: e però il circolo attorno ad L, per F, toccarà l'elliſſe in F, di dentro: e il punto L, ſarà ſimile al G, nell'eſſer centro di circolo, che tocca l'elliſſe di dentro in F; ma diſſimile, nell'eſſer centro di circolo, che non tocca l'elliſſe di dentro in I, ma lo ſega in due punti, che quanto più il punto L, ſi dilunga da G, tanto più ſi dilungano di quà, e di là, dal punto I.

12 Ma ſe dal punto L, cade vna perpendicolare dentro all'arco FC, ſarà queſta minima delle circonuicine; e la LF, ſarà maſſima delle circonuicine: e il circolo attorno ad L, per F, toccarà l'elliſſe in F, di fuori: e il punto L, ſarà ſimile all'H, nell'eſſer centro di circolo, che tocca l'elliſſe di fuori in F; ma diſſimile nell'eſſer centro di circolo, che non tocca di fuori in K, ma ſega in due punti, che quanto

M più

più il punto L, ſi dilunga dall'H, tanto più ſi dilungano di quà, e di là dal punto K.

13 Ma ſe finalmente dal punto L, à gli archi AF, FC, non cade altra perpendicolare, che la LF; non può eſſere la LF, maſſima, ne minima delle circonuicine: e il circolo per F, attorno ad L, tocca l'elliſſe di dentro, quanto è per la parte dell'angolo retto LFA; ma lo tocca di fuori, quanto è per la parte dell'angolo retto LFC. E queſti è il circolo, minor di tutti i circoli, che toccano l'elliſſe in F, di fuori; e maggior di tutti i circoli, che lo toccano iui di dentro: e queſto tocca l'elliſſe non tutto dentro, ne tutto fuori; anzi propriamente non lo tocca in F, ma lo ſega. E poi lo ſega in altri tre punti; cioè in vn punto, trà F, e il caſo perpendicolare da L, all'arco ID, per doue rieſce dall'elliſſe; in vn'altro punto, trà i due caſi perpendicolari da L, à gli archi ID, BK, per doue rientra nell' elliſſe; e in vn'altro, trà il caſo perpendicolare da L, all'arco BK, e il punto F, per doue rieſce dall'elliſſe, per rientrare poi in F.

14 Onde è manifeſto, che, perche da ogni punto dell'elliſſe alla circonferenza, ſono i caſi eguali non meno di due, ne più di quattro; poſſono eſſere o due ſoli, ò tre ſoli, ò quattro: da i punti eſtremi della retta G, H, ſono ſolamente due caſi eguali; cioè dal punto G, due ſoli GF, GI; e dal punto H, due ſoli HF, HK. E da tutti i punti trà G, & H, ſaluo vn ſolo, ſono tre ſoli caſi eguali; cioè, da tutti quei punti, da i quali ſono quattro caſi perpendicolari: ma da quel punto, dal quale ſouo tre ſoli i caſi perpendicolari, ſono quattro i caſi eguali.

15 E finalmente di tutti i punti della retta GH, tutti i casi perpendicolari, ed eguali, de gli estremi G, H, sono quattro; cioè, tutti perpendicolari, e due di loro eguali: e da tutti i punti intermedij, tutti i casi sono sei, quattro perpendicolari, e con vno di questi quattro, gli altri due fanno tre casi eguali: saluo vn solo punto, dal quale quattro casi sono eguali, e con vno di questi quattro, gli altri due fanno tre casi perpendicolari. E questo è il punto, attorno al quale inclina di regolarsi il moto ellittico in F.

Quinto de gli Elementi Conici d'Apollonio. Cap. XVII.

1 E' Necessaria, per lo proseguimento del mio discorso, la determinatione de i punti, da i quali inclina di regolarsi il moto ellittico: ed io mi sono sodisfatto con lo studio del quinto de gli Elementi Conici d'Apollonio, della version Latina dall'Arabico, che habbiamo per munificenza de i Serenissimi Gran Duchi di Toscana, e per l'incomparabile diligenza del Sig. Gio. Alfonso Borelli insigne Mecanico, e Geometra, mio Signore, degno di eterna lode, per la sua eminente scienza, e virtù, e alla cui singolare amoreuolezza, verso la mia persona, e i miei studij, deuo molto.

2 Ma perche i termini, la frase, e l'ordine del libro sono strauolti; forse bene, secondo le proprietà della lingua, e dell'arte chiamata Algebra dell'Arabo, che gli strauolse; non però bene, secondo le proprietà della Greca fauella, e dell'Arte de i Dati dello stesso Apollonio: e come che sono auuezzo à leggere i primi quattro elementi della version Latina dal testo Greco; così sentiuo gran ripugnanza, e difficoltà à leggere, e intendere quest'elemento. Ma in fine facilissimo mi riuscì, leggendolo ordinatamente, con

la ſua ſolita fraſe dell'Autore,in lingua Latina,come ſegue, e così mi dà l'animo di reſtituire tutta l'opera di queſt'Autore à i termini independenti dalle figure, tanto i primi quanto queſti altri tre elementi, e di aggiungere con l'arte de i Dati, l'ottauo libro, che manca, compoſto, ſe non d'altri, almeno di tredici Problemi del luogo ſolido. Ma queſte ſono facende da Principi, e Signori grandi, e non da Profeſſori di mediocre fortuna.

Apollonij Pergei Conicorum Liber Quintus.

PROPOSITIONES.

1 *SI à centro ſectionis conicæ ducta recta diuiſerit latus rectum bifariam; & inter latus rectum, & ordinatam, penes abſciſſam, fecerit trapezium: ordinata poteſt duplum trapezij.*
Vedanſi le dimoſtrationi, e le figure, nell'allegato Libro de' Sereniſſimi Gran Duchi, e del Sig. Borelli, che ſpiegano eccellentemeute l'intentione dell'Autore.

2 *Sed ſi in ellipſi, vel circulo, fecerit triangulum: ordinata eſt per centrum; & poteſt duplum trianguli.*

3 *Quod ſi fecerit duo triangula: abſciſſa maior eſt ſemiaxe: & ordinata poteſt duplam differentiam triangulorum.*

4 *Si portio axis parabolæ penes verticem accepta fuerit dimidia lateris recti; & ab extremo eius puncto ad curuam parabolæ plures rectæ ceciderint: minima omnium cadentium, eſt accepta axis portio, quæ ad verticem cadit; & reliquarum propinquior minimæ remotiore minor eſt. Etſi à puncto cuiuſque caſus, ordinata ad axim fecerit abſciſſam: plus poteſt qualibet cadens, quàm minima, quantum poteſt abſciſſa.*

5 *Similiter in hyperbola. Sed plus poteſt qualibet cadens, quam minima, quantum eſt abſciſſæ quadratum, auctum exceſſu hyperbolæ. Voco autem exceſſum hyperbolæ, rectangulum ſimile ei, quod ſub lateribus recto, & tranſuerſo ipſius figuræ continetur.*

6 Si

6 *Si portio maioris axis ellipsis penes verticem accepta fuerit dimidia lateris recti; & ab extremo eius puncto ad curuam ellipsis plures rectæ ceciderint: minima omnium est accepta axis portio, quæ ad vicinum verticem cadit; maxima est residua, quæ per centrum transit, & ad oppositum verticem cadit: & reliquarum propinquior minimæ remotiore minor est: & plus potest qualibet cadens, quàm minima, quantum est abscissæ quadratum minutum defectu ellipsis. Voco autem defectum ellipsis, rectangulum simile ei, quod sub lateribus recto, & transuerso ipsius figuræ continetur.*

7 *Si portio axis parabolæ, vel hyperbolæ penes verticem accepta fuerit, minor quàm dimidia lateris recti; & ab extremo eius puncto ad curuam plures rectæ ceciderint: minima omnium est accepta axis portio, quæ ad verticem cadit; & reliquarum propinquior minimæ remotiore minor est.*

8 *Si portio axis parabolæ penes verticem accepta fuerit, minor quàm dimidia lateris recti; & ab extremo eius puncto ad curuam plures rectæ ceciderint: minima est ad eum casum, cuius ad ordinatam perpendicularis est dimidia lateris recti: & propinquior minimæ ad partes, vbi est vertex, remotiore minor est, vsque ad verticem, & non vltra: & ad alteras partes, propinquior minimæ remotiore minor est: & qualibet cadens potest plusquàm minima, quantum potest differentia abscißarum, quas faciunt ordinatæ per casus.*

9 *Si portio axis hyperbolæ penes verticem accepta fuerit, minor quàm dimidia lateris recti; & ab extremo eius puncto ad curuam plures rectæ ceciderint: minima est ad eum casum, cuius ad ordinatam perpendicularis à puncto, ad perpendicularem à centro, est vt rectum figuræ latus ad transuersum: & propinquior minimæ ad partes, vbi est vertex, remotiore minor est, vsque ad verticem, & non vltra; ad alteras verò partes, propinquior minimæ remotiore minor est: & qualibet cadens potest plusquam minima, quantum est quadratum differentiæ abscissarum ab ordinatis per casus, auctum excessu figuræ.*

10 *Si maioris axis ellipsis minor portio penes verticem fuerit accepta,*

cepta, maior quam dimidia lateris recti; & ab extremo eius puncto ad curuam plures rectæ ceciderint: minima est ad eum casum, cuius ad ordinatam perpendicularis à puncto, ad perpendicularem à centro, est vt rectum figuræ latus ad transuersum: Et propinquior minimæ ad vnam partem vsque ad verticem minor est remotione; & similiter ad alteram partem vsque ad verticem, & non vltra: & qualibet cadens potest plusquam minima, quantum est quadratum differentiæ abscissarum ab ordinatis per casus, imminutum defectu figuræ.

11 *A centro ad curuam ellipsis cadentium minima, est semiaxis minor; & maxima, semiaxis maior: & reliquæ semidiametri deinceps sunt minores propiores minimæ, & maiores propiores maximæ: & cadens qualibet potest plusquàm minima, quantum est quadratum semidifferentiæ abscissarum axis maioris, imminutum defectu figuræ.*

12 *Si maioris axis ellipsis portio penes verticem fuerit accepta minor quàm dimidia lateris recti; & ab extremo eius puncto ad curuam plures rectæ ceciderint: minima omnium est accepta axis portio, quæ ad vicinum verticem cadit; & maxima est residua, quæ cadit ad oppositum verticem: & deinceps reliquæ propiores minimæ remotioribus minores sunt, & propiores maximæ remotioribus maiores.*

13 *Minima cadens ad curuam parabolæ, si non est axis, facit angulum acutum cum axi, vertici apertum: à quo perpendicularis ad ordinatam per casum, est dimidia recti lateris.*

14 *Minima cadens ad curuam hyperbolæ, si non est axis, facit angulum acutum cum axi, vertici apertum: à quo perpendicularis ad ordinatam per casum, ad perpendicularem à centro, est vt rectum figuræ latus ad transuersum.*

15 *Minima cadens ad ellipsis curuam, si non est axis, facit angulum acutum cum axi vertici vicino apertum: à quo perpenditularis ad ordinatam per casum, ad perpendicularem à centro, est vt rectum figuræ latus ad transuersum.*

16 *Si penes verticem ellipsis in axi eius minori fuerit extensa dimidia lateris recti; & ab extremo eius puncto ad curuam plures*

rectæ

rectæ ceciderint; si quidem illud punctum fuerit in curua ellipsis in opposito vertice ı maxima omnium cadentium est, quæ per centrum cadit ad assumptum verticem; & propiores maximæ remotioribus maiores sunt: & maxima plus potest quam alia quælibet cadens, quantum est ad abscissam applicatum rectangulum figuræ, quadrato dempto.

17 *Idem dicendum, si punctum intra ellipsim contigerit. Sed & minima omnium est, quæ non per centrum ad oppositum cadit verticem: & propiores minimæ remotioribus minores sunt.*

18 *Idem dicendum, si punctum extrà contigerit. Sed tunc in cauam circumferentiam cadentium, maxima est quæ per centrum; & propior maximæ remotiore maior est: & in conuexam cadentium minima est, quæ in directum centri; & propior minimæ remotiore minor est.*

19 *Si penes verticem ellipsis in axi eius minori extensa fuerit maior quam dimidia lateris recti; & ab extremo eius puncto ad curuam plures rectæ ceciderint: maxima omnium est quæ per centrum ad assumptum cadit verticem: & ad alia deinceps puncta in curua priora penes assumptum verticem, maiores sunt, quam ad posteriora, vsque ad minimam, quæ in directum centri ad oppositum cadit verticem.*

20 *Si penes verticem ellipsis, in axi eius minori, extensa fuerit maior quàm dimidia lateris recti: & ab extremo eius puncto intra ellipsim contingente, ad curuam plures rectæ ceciderint: maxima est ad casum, cuius ad ordinatam perpendicularis à puncto, ad perpendicularem à centro, est vt rectum figuræ latus ad transuersum: & alia quælibet cadens potest minus quàm maxima, quantum est rectangulum figuræ ad differentiam abscissarum appositum, imminutum quadrato.*

21 *Idem dicendum, si punctum in circumferentia ellipsis contigerit.*

22 *Item, si extra ellipsim.*

23 *Maxima cadens ad ellipsis curuam à centro, est axis maior, & facit cum minori axe angulum rectum.*

24 *Maxima cadens ab alio puncto axis minoris præterquam à centro, si non est axis, facit angulum cum minori axe acutum*

aper-

apertum vertici remotiori : à quo perpendicularis ad ordinatam per casum, ad perpendicularem à centro, est vt rectum figuræ latus ad transuersum.

25 *Recta interfecans minorem axim ellipsis, quæ à puncto axis est maxima; ab alio quolibet citeriore puncto, est maxima : à quo ad alia deinceps puncta priora in curua, cadentes rectæ sunt maiores, quam ad posteriora, vsque ad minimam.*

26 *Anguli quos faciunt minimæ cum axi parabolæ, vel hyperbolæ, quo propiores vertici, minores sunt.*

27 *Item quos faciunt minimæ cum maiori ellipsis axi.*

28 *Itaque lineæ minimæ sibi mutuò occurrunt ad alteras axis partes.*

29 *Si à casu minimæ in parabolam, excitata fuerit perpendicularis ad minimam, ipsa est tangens parabolæ. Et si à contactu excitata fuerit perpendicularis ad tangentem; ipsa est minima.*

30 *Idem dicendum in hyperbola.*

31 *Et in ellipsi.*

32 *In ellipsi cuiusque maximæ portio inter maiorem axim, & curuam, est minima.*

33 *Minimæ in ellipsi citra maiorem axim, vsque ad minorem productæ, sunt maximæ.*

34 *Duæ minimæ in ellipsi citra eundem semiaxim maiorem productæ, priùs ad inuicem, quam ad minorem axim concurrunt.*

35 *Si duarum minimarum in ellipsi vna per centrum transierit : nulla est ad easdem partes alterius, alia minima, quæ in directum eorum occursus iacere possit.*

36 *Quatuor minimæ in ellipsi non sibi mutuò occurrunt in vno puncto.*

37 *Ad vnumquodque punctum in curua ellipsis, non cadunt duæ maximæ.*

38 *A puncto extra coni sectionem, ad quod quæquæ minima, vel maxima producitur, cadentium ad sectionem rectarum linearum, illa eadem est minima : & ad puncta deinceps priora, cadentes lineæ minores sunt, quam ad posteriora; in parabola quidem, & hyperbola, vtrimque in infinitum; & in ellipsi vtrimque vsque ad maximam.*

39 Si

39 *Si à casu maxima in ellipsim fuerit excitata perpendicularis ad maximam, ipsa est tangens.*

40 *Et si recta ellipsim tetigerit in casu maxima, ipsa est perpendicularis ad maximam.*

41 *In hyperbola angulus acutus minima cum axi, minor est complemento anguli assymptoton dimidij.*

42 *In parabola lineæ minimæ occurrunt sectioni vtrimque.*

43 *Si transuersum latus hyperbola non est maius recto; nulla minima sectioni occurrit vtrimque. Si verò transuersum maius est recto; quædam minimæ occurrunt sectioni vtrimque; quædam non vtrimque.*

44 *Si penes verticem ellipsis, in axi eius minori, fuerit extensa recta, non minorem habens rationem ad semiaxim, quam habet rectum latus ad transuersum; & ab extremo eius puncto ad maiorem axim, & ad curuam quælibet recta ceciderit: eius portio minor est, quam minima inter maiorem axim, & eumdem casum.*

45 *Quod si extensa in minori axe habuerit ad semiaxim minorem rationem, quàm habet rectum latus ad transuersum; & ab extremo eius puncto ad maiorem axim, & ad curuam, plures rectæ, ad alteram solùm partem, ceciderint: earum vnius portio est minima inter maiorem axim, & casum; aliarum verò cadentium remotiorum à centro, portiones sunt minores; & propiorum centro, sunt maiores, quàm minimæ inter maiorem axim, & eosdem casus.*

46 *Ad vnumquodque punctum in curua cuiusque coni sectionis, non cadunt duæ minimæ.*

47 *A cuiusque coni sectionis tangentis rectæ contactu perpendicularis excitata, est minima, vel maxima.*

48 *Tres minimæ ad vnum ellipsis quadrantem cadentes, non habent vnum commune punctum.*

49 *A puncto in coni sectione, per quod ordinata non plus axis abscindit, quàm dimidium lateris recti, cadens ad axim, & ad curuam, non est minima.*

50 *Et portio eius maior est, quam minima inter axim, & eundem casum.*

51 A puncto in parabola, per quod ordinata plus abscindit axis, quàm sit dimidium lateris recti; si cadens ad axim perpendicularis, maiorem habuerit rationem ad ordinatam, quæ abscindit tertiam partem excessus axis, quàm relictæ due tertiæ excessus, ad dimidium lateris recti: cadens ad axim, & ad curuam non est minima; & eius portio minor est, quàm minima inter axim, & casum. Quod si eandem rationem habuerit: ipsa cadens, cuius abscissa est tertia pars excessus, est minima inter axim, & casum: & præter eam, nulla alia est minima: sed cuiusque cadentis propioris vertici portio minor est quàm minima; & cadentis remotioris à vertice portio, maior est quàm minima inter axim, & eundem casum. Quod si denique minorem habuerit rationem: cadens, cuius abscissa est tertia pars excessus, non est minima inter axim, & casum; sed maior quàm minima ad eundem casum: & vtrimque duæ sunt cadentes, vna propior vertici, & altera, ad partes alteras, quarum portiores inter axim, & casus, sunt minimæ: & inter vtrasque cadentis cuiusque portio inter axim, & casum, maior est quàm minima: & alius cuiusque cadentis portio inter axim, & casum, maior est quàm minima.

52 Eadem dicentur de cadentibus ad axim, & curuam hyperbolæ, à puncto, per quod ordinata plus abscindit axis, quam sit dimidium lateris recti; si cadens ad axim perpendicularis, maiorem habuerit rationem ad ordinatam, quæ abscindit ad centrum figuræ secundam quatuor continuè proportionalium, quarum prima est ex centro, & quarta est homologa transuerso lateri, quæ composita cum homologa recto lateri, facit extensam à centro ad perpendicularem; maiorem inquam rationem; quam composita ex duabus rationibus factis vna per compositionem rationis transuersi lateris ad rectum, altera per diuisionem duplicatæ, proportionalium rationis: vel si eandem habuerit rationem; vel si minorem, quàm prædicta ratio composita.

53 Eadem etiam dicentur de cadentibus ad axim maiorem, & ad curuam ellipsis, & nullatenus ad minorem axim, à puncto per

quod

quod ordinata plus abſcindit axis maioris, quam ſit dimid ium lateris recti; ſi cadens ad eumdem axim perpendicularis, maiorem habuerit rationem ad ordinatam, quæ abſcindit ad figuræ centrum ſecundam quatuor continuè proportionalium, quarum prima eſt ex centro, & quarta eſt homologa tranſuerſo lateri, quæ ſublata homologa recto lateri relinquitur extenſa à centro ad perpendicularem; maiorem inquam rationem, quam compoſita ex duabus rationibus, vna diuiſa tranſuerſi lateris ad rectum, altera inuerſa facta per conuerſionem duplicatæ proportionalium rationis: vel ſi eamdem habuerit rationem; vel ſi minorem, quàm prædicta ratio compoſita.

54 *A quo puncto ad axim, & ad curuam parabolæ, vel hyperbolæ cadunt duæ, quarum portiones inter axim, & curuam minimæ; nullæ aliæ tales ad axim, & curuam poſſunt cadere: & cadentes aliæ ſimiliter habent portiones inter axim, & curuam ordinatas, & cum minimis comparatas, vt in ſuperioribus propoſitionibus dictum eſt.*

55 *Item à quo puncto extra minorem axim accepto ad maiorem axim, & ad curuam ellipſis cadunt duæ minimæ; nullæ aliæ minimæ ad eumdem axim, & curuam poſſunt cadere: & cadentes aliæ ſimiliter habent portiones inter axim, & curuam ordinatas, & cum minimis comparatas, vt in ſuperioribus dictum eſt.*

56 *Omnium cadentium à quocunque ellipſis puncto, primùm ad minorem deinde ad maiorem axim, & denique ad curuam, aliqua eſt, cuius portio inter maiorem axim, & curuam, minima.*

57 *Et hæc vna tantum.*

58 *A dato puncto extrà, vel intrà parabolam, non in axe, rectam ducere, cuius portio inter axim, & curuam ſit minima.*

59 *A dato puncto non in axe, per quod ordinata propior eſt hyperbolæ quàm centrum, rectam ducere, cuius portio inter axim, & curuam ſit minima.*

60 *A dato puncto extrà hyperbolam, non in axe, per quod ordinata tranſit per centrum hyperbolæ, rectam ducere, cuius portio inter axim, & curuam ſit minima.*

61 *A dato puncto extra hyperbolam non in axe, per quod ordinata remotior est ab hyperbola, quàm centrum, rectam ducere, cuius portio inter axim, & curuam sit minima.*

62 *A dato puncto extra ellipsim non in axe, rectam ducere, cuius portio inter maiorem axim, & curuam sit minima.*

63 *A dato puncto intra ellipsim non in axe, rectam ducere, cuius portio inter maiorem axim, & curuam sit minima.*

64 *A quo puncto parabolæ nulla cadentium ad axim, & ad curuam habet portionem inter axim, & curuam minimam; minima omnium est cadens ad verticem: & reliquæ propiores minimæ remotioribus minores sunt.*

65 *Idem dicendum in hyperbola.*

66 *Punctum à quo nulla cadentium ad maiorem axim, & ad quadrantis ellipsis curuam, habet portionem inter axim, & curuam minimam, est in area alterius quadrantis vicini, mediante axi maiore.*

67 *A quo puncto vna tantum cadentium ad axim, & ad curuam parabolæ, vel hyperbolæ habet portionem inter axim, & curuam minimam; minima omnium est cadens ad verticem: & reliquæ propiores minimæ remotioribus minores sunt.*

68 *Occurrentium inuicem duarum tangentium eamdem parabolam, illa minor est, cuius tactus propior vertici.*

69 *Occurrentium inuicem duarum tangentium eamdem hyperbolam, illa minor est, cuius tactus propior vertici.*

70 *Occurrentium inuicem duarum tangentium eamdem ellipsim, illa minor est, cuius tactus propior vertici maioris axis.*

71 *Occurrentium inuicem duarum tangentium eamdem ellipsim, illa minor est, cuius per tactum minor est ordinata ad axim maiorem, & maior est ordinata ad minorem.*

72 *A quo puncto duæ cadentes ad axim & ad curuam parabolæ, vel hyperbolæ, habent portiones inter axim, & curuam minimas: illarum duarum altera propior vertici, est maxima omnium; & altera, est minima: & deinceps propiores maximæ remotioribus maiores; & propiores minimæ remotioribus minores sunt.*

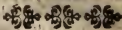
73 *A quo puncto vna tantũ cadens ad maiorem ellipsis axim, & curuam, habet portionem minimam inter eumdem axim, & curuam; ipsa est omnium maxima: & quæ ad proximiorem verticem cadit, est minima: & propiores maximæ remotioribus maiores, & propiores minimæ remotioribus minores sunt.*

74 *Idem dicendum si duæ tantùm cadẽtes ad maiorem ellipsis axim, & curuam, habent portiones minimas inter eumdem axim, & curuam.*

75 *A quo demum puncto tres cadentes ad maiorem ellipsis axim, & curuam, portiones habent minimas inter eumdem axim, & curuam: maxima omnium est vna ex tribus, quæ duos axes intersecat; minima est intermedia trium; & inter vtramque propiores maximæ remotioribus maiores sunt, & propiores minimæ remotioribus minores: & quæ à maxima vsque ad remotiorem verticem, propiores maximæ remotioribus maiores sunt: reliquarum omnium maxima est reliqua ex tribus: interquam, & intermediam, propiores intermediæ remotioribus minores sunt; & propiores huic maximæ remotioribus maiores sunt: & quæ relinquuntur vsque ad viciniorem verticem, propiores vertici remotioribus minores sunt.*

76 *Si à puncto in minori axi ellipsis accepto cadentium ad maiorem axim, & curuam, vna tantùm quæ per centrum, habet portionem inter axim, & curuam minimam: illa est maxima omnium.*

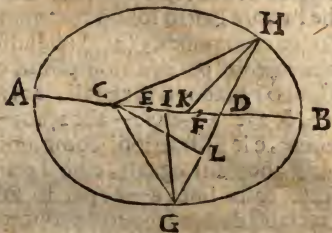
77 *Si à puncto in minori axi ellipsis accepto cadentium ad maiorem axim, & curuam, alia est præter eam, quæ per centrum, habens portionem inter axim, & curuam minimam: ipsi alia est æqualis ad partes alteras minoris axis: & vtraque est maxima reliquarum.*

Punti opposti dell'elisse. Cap. XVIII.

1 IO propongo da auuertire in questo Capitolo alcune belle proprietà de' punti opposti dell'ellisse, che seruono mirabilmente, per ordinare con qualche maggior'euidenza de gli altri Astronomi le Teoriche, secondo il bisogno, che nota il P. Rizzoli nell'Astronomia Riformata lib. 1. cap. 9. num. 6: ma prima è necessario conuenire in alcuni termini. Fuochi si chiamano communemente quei due punti dell'ellisse, da i quali ogni due rette congiunte alla circonferenza, fanno angoli, come d'incidenza, e riflessione vguali. Eccentricità si dice la portione dell'asse maggiore trà i fuochi: e semieccentricità, dicesi la distanza di ciascun de' fuochi dal centro dell'ellisse. Vno de' fuochi, si chiama da gli Astronomi Centro; e così lo chiamarò, non più fuoco, ma Centro del Pianeta: e chiamarò l'altro, col nome appropriato di Fuoco del Pianeta.

2 E perche come stanno, il fuoco, e il centro trà gli estremi dell'asse, così trà il fuoco, e il centro stanno i punti, da i quali inclina di regolarsi il moto ellittico ne gli stessi estremi, e si regola in atto essercito, e sono gli estremi centri del moto ellittico: è manifesto, che trà questi giace vna portione dell'eccentricità, da i punti della quale si regola il moto ellittico, ch'io chiamarò, Centralità, e chiamarò le due sue parti eguali fatte dal centro dell'ellisse, Semicentralità. E perche ad ogni punto dell'ellisse risponde vna regolatrice del moto ellittico, che in alcun punto taglia la centralità: io chiamo le portioni della centralità, abscissa, e residua; cioè Centralità abscissa, la portione dalla regolatrice al Centro del Pianeta, e Centralità residua, la portione dalla regolatrice al Fuoco del Pianeta.

3 Sia dell'ellisse l'asse maggiore AB, ed iui il centro C, e il fuoco D, del pianeta: e come stà la eccentricità CD, in

AB,

AB, così ſtia la centralità EF, in CD; e ſiano i punti GDH, in dirittura, talmente che condotte le CG, GD, CH, HD, facciano vn triangolo CGH: e per G, & H, ſi tirino le regolatrici, che diuidono per mezzo gli angoli CGD, CHD; e fanno del punto G, la centralità abſciſſa EI, e la reſidua IF; e del punto H, la centralità abſiſſa EK, e la reſidua KF. Io cerco ſe trà l'abſiſſa, ò reſidua del punto G, e l'abſiſſa, ò reſidua del punto H, ſi troua alcuna certa proportione, ò depẽdenza l'vna dall'altra, per eſſere i tre punti GDH, in dirittura. I mezzi termini per trouare ſono, che AB, à CD, ſtà come CD, ad EF; che AC, DB, ſono eguali; e CE, DF, ſono eguali; che AB, CGD, CHD, ſono eguali; che CD, ad AB, ſtà come IC, à CG, e come ID, à DG, e come KC, à CH, e KD, à DH: che il quadrato CG, è differente da i quadrati CD, DG, inſieme preſi, quanto è il doppio rettangolo GDL: e che il quadrato CH, è differente da i quadrati CD, DH, quanto è il doppio rettangolo HDL: e che il difetto del quadrato CG, da i due quadrati CD, DG, all'eccesſo del quadrato CH, ſopra i due quadrati CD, DH, hà la ragione di GD, à DH.

4 Hor ſia AB, b; CD, c; EI, a; FK, e: ſarà EF, c2(b): e AC, b—c(2): e CE, bc—c2(2b): e CI, 2ab†bc—c2(2b): e ID, bc—2ab†c2(2b): e DK, 2eb†bc—c2(2b): e KC, bc—2eb †c2(2b): e CG, 2ab†bc—c2(2c): e DG, bc—2ab†c2(2c): e DH, 2eb†bc—c2 (2c): e CH, bc—2eb†c2 (2c): e fatti i quadrati de' tre lati CGD, ſi troua il doppio rettangolo GDL, c3†bc2—2ab2(c): e fatti i quadrati da i tre lati CHD, ſi troua il doppio rettangolo HDL, bc2—c3—2eb2 (c):

ed

ed è il doppio rettangolo GDL, al doppio rettangolo HDL; come GD, à DH: e il ſolido del doppio rettangolo GDL, con l'altezza DH, è vguale al ſolido del doppio rettangolo HDL, con l'altezza GD: e tolto via b2c3 (2c2) che l'vno, e l'altro ſolido communemente compone: e aggiunto commune c5 (2c2): e diuiſi i rimanenti ſolidi communemente, per b; e moltiplicati communemente, per c2, ſi fanno i pianopiani eguali, ec3†ebc2—2aeb2—ab2c†abc2, & 2aeb2—eb2c—abc2†ac3—ebc2: onde fatte le aggiunte, e le ſottrattioni communi ſecondo l'arte, ſi fanno due pianopiani eguali, cioè il pianopiano 4eab2, e il prodotto dalla linea a—e, per lo ſolido b2c—2bc2—c3. Facciansi dunque quattro proportionali b, à c, come c, à d, e come d, ad f: e ſarà c3, eguale à b2f; e 2bc2, eguale à 2b2d: e il pianopiano ſotto la retta a—e, e ſotto il ſolido b2c—2b2d—b2f, ſarà eguale al pianopiano 4aeb2: e diuidendo communemente per b2; ſarà il piano 4ae, eguale al piano ſotto a—e, e ſotto c—2d—f.

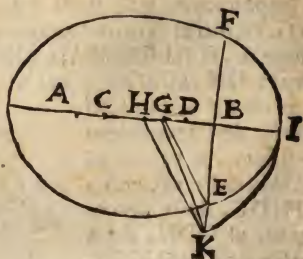
5 Onde col calcolo ſpecioſo hò guadagnato per mio vſo il ſeguente Teorema, Di due punti oppoſti per lo Fuoco del pianeta, del più vicino al centro, la centralità abſiſſa eccede del più lontano la centralità reſidua, di tanto, à cui appoſto il quadruplo rettangolo delle due medeſime centralità, la latitudine è di tre proportionali, eccentricità, centralità, e vn'altra, l'eccesso della prima, ſopra la ſomma della doppia ſeconda, e della terza.

6 Anzi con l'isteſſo calcolo ne hò guadagnati due altri, non men gratioſi del precedente. De' punti più vicini al centro, le abſiſſe centralità ſono proportionali, come le abſiſſe verſo l'auge: e de' punti più lontani le reſidue centralità, come le reſidue verſo il punto oppoſto all'auge. E d'ogni punto più vicino al centro l'abſiſſa centralità, all'abſiſſa verſo l'auge; e d'ogni punto più lontano, la reſidua centralità, alla reſidua del maggior aſſe, verſo il punto oppoſto all'auge, hà la ragione della centralità all'aſſe.

7 Im-

7 Impercioche nell'istessa figura, si conducano dal punto G, vicino al centro l'ordinata GM, all'asse, in cui verso l'auge A, fà l'absissa MA; e dall'H, lontano dal centro, l'ordinata HN, all'asse, in cui verso il B, fà la residuá NB. E perche il rettangolo GDL, dell'antecedente figura, è vguale al CDM, della presente; e l'HDL, della precedente, al CDN, della presente: è manifesto, che il doppio rettangolo CDM, è c3+bc2—2ab2(c); e il doppio CDN, bc2—c3—2eb2(c): che applicati alla doppia CD, 2c, fanno le latitudini DM, c3+bc2—2ab2(2c2), e DN, bc2—c3—2eb2(2c2). E perche le AC, e BD, sono b—c(2), e la CD, è c; sarà la AD, b+c(2); onde tolta la DM, resta la AM, ab2)c2): e dalla BD, tolta la DN, resta la BN, eb2(c2). Ed è l absissa centralità del punto G, EI, all'absissa dello stesso punto verso A, AM, come a, ad ab2(c2); cioè come c2, à b2; cioè come la centralità EF, all'asse maggiore AB: e come la residua centralità del punto H, FK, alla residua dello stesso, NB; cioè e, ad eb2(c2).

8 E m'auuiene altresì da proporre il seguente Teorema. Di due punti opposti per lo fuoco del pianeta egualmente lontani dal centro, l'absissa centtalità è mezzana aritmetica di trè porportionali, eccentricità, centralità, e vn'altra, trà la seconda, e la terza. Impercioche sia la eccentricità AB, b; e sia A, il centro, e B, il fuoco del Pianeta; e sia la centralità CD, c: e come b, à c, così facciasi c, à d. E siano nell'ellisse i punti E, F, opposti per B, egualmente lontani da A: onde le AE, AF, siano eguali; e altresì le EB, BF, siano eguali; e gli angoli ABE, ABF, eguali, e retti; e il

quadrato AE, egnale à i due quadrati AB, BE. E ſia CG, a, l'abſiſſa centralità de' punti E, F. Sono dunque GD, c—a; e le AD, DB, eguali, b—c (2); & AG, 2a†b—c (2); e GB b†c—2a (2). E per che come c, à b, così ſono GA, ad AE, e GB, à BE; ſaranno AE, 2ab†b2—bc(2c); & EB, b2†bc—2ab(2c): e il quadrato AE, tolti i quadrati AB, BE, reſtarà nulla; e reſta 4b3c†4b2c2—8ab3(4c2): onde ſono eguali 4b3c†4b2c2, e 8ab3; ed eguali bc†c2, e 2ab: e perche c2, e bd, ſono eguali; ſaranno eguali altresì bc†bd, e 2ab; ed eguali c†d, e 2a; ed a, ſarà mezzana aritmetica trà c, e d.

Momenti del moto ellittico. Cap. XIX.

1 SIa nell'elliſſe l'aſſe maggiore AB, il minore CD, il centro E: trouiſi de i due ſemiaſſi AE, CE, la terza proportionale AF, che ſarà la metà del lato retto, minore di AE: e ſi ſtenda AF, ſopra AE, ſino in F: e trà i punti F, E, ſi prenda vn qual ſi voglia punto G: e facciaſi, come EF, ad FA, così EG, à GH; e componendo ſarà come EA, ad AF, lato traſuerſo al retto, così EH, ad HG: e di quattro proportionali trà la prima EA, è la quarta EH, ſi pongano la ſeconda EI, e la terza EK: per lo punto I, ſi ordini la IL, nell'elliſſe: poi ſi compongano le due ragioni AF, ad FE, ed EA, ad AK, in vna ſola ragione di IL, à GM; e hauerà la GM, ad IL, la ragione compoſta di due, vna fatta per la diui-

diuiſione della ragione del lato tranſuerſo al retto EA, ad AF, che rieſce EF, ad FA, e l'altra inuerſa della fatta per couuerſion di ragione della duplicata AE, ad EI, che rieſce AK, ad AE: ſi ponga la GM, perpendicolare all'AE, e ſi conduca la ML, che interſeghi l'aſſe maggiore in N. Ed è manifeſto per la 53 del 5. d'Apollonio, che dal punto M, al quadrante ellittico AD, caſca vna

ſola perpendicolare: e per la 57, al quadrante DB, vna ſola: e per la 15, à i due quadranti ACB, vna ſola. Dunque il punto M, è vno de i punti de' tre caſi perpendicolari: de' quali vno è maſſimo all'arco BD, e vno è minimo all'arco AC: e all'arco AD, il caſo perpendicolare, non è maſſimo, ne minimo, ma è vno de' quattro caſi eguali.

2 Ed è per la medeſima 53, la ML, perpendicolare alla curua AD, in punto L: e taglia l'aſſe AB, in N, per la 12, non trà i punti A, F; e per la 6, non in punto F: e per la 15, fà l'angolo ANL, acuto: onde ancor l'angolo MNG, è acuto; e cade il punto N, trà F, e G: ed è manifeſto altresì per la 15, che la EI, ad IN, ſtà come il rranſuerſo lato al retto, cioè come EA, ad AF, e come EH, ad HG: e per l'homologia, la NE, ad EI, e la GE, ad EH, come la FE, ad EA: e permutando la NE, ad EF, come la IE, ad EA; e altresì la NE, ad EG, come la IE, ad EH; onde ſicome di quattro proportionali continuamente la prima è EA, la ſeconda EI, la quarta EH; così di quattro continuamente ptoportionali la prima è EF, la ſeconda EN, la quatta EG.

3 Dati dunque gli aſſi dell'elliſſe AB, maggiore, CD, minore, e il centro E, e la metà del lato retto AF, e trà i punti

E, F, dato il punto G, bisogna trouare il punto N, dal quale la minima NL, prolongata in M, in dirittura della perpendicolare GM, all'asse AB, dal punto M, non è minima, ne massima: cioè di quattro continuamente proportionali, trà la prima FE, e la quarta EG, bisogna trouare la seconda EN, che scioglie il problema. E altresì dato il punto N, bisogna trouare il G: cioè date la prima, e la seconda EF, EN, bisogna trouar la quarta proportionale EG.

4 Tutta questa dottrina si può comprendere nel teorema che segue. Nell'ellisse, da vn punto de' tre soli casi perpendicolari, condotto il caso non minimo, ne massimo, e condotta per quel punto l'ordinata al maggior asse; se sarauno due ordini di continuamente proportionali, vno di cinque, delle quali la prima sia la semidifferenza de' lati transuerso, e retto; la seconda, la portione dell'asse trà il centro; e il caso: l'altro di sette, delle quali la prima sia il maggior semiasse; la quarta, sia l'homologa al trasuerso lato, onde tratta l'homologa al retto lato, resta la portione dell'asse trà il centro, e l'ordinata: saranno tre rettangoli, vno della prima del primo ordine, e dell'vltima del secondo; l'altro, triplo delle terze; il terzo, doppio delle quarte, insieme presi, eguali à tre altri rettangoli delle parimente ordinate, inuersi gli ordini: e sarà la ragione del primo ordine delle cinque l'istessa, che la ragione del secondo ordine delle sette proportionali. Anzi questa è la ragione del teorema. Imperciochè di quattro proportionali, continuando la ragione della prima alla seconda in cinque termini, e la ragione della terza alla quarta in sette termini; riesce il Teorema proposto.

5 Ma passiamo innanzi à trouare la regolatrice LM. E sia EF, b; EN; c: sarà EG, c3 (b2); FN, b—c; GN, cb2—c3 (b2). Sia AE, d: sarà AF, d—b; AN, d—c; AG, db2—c3 (b2). E perche EF, ad EN, stà come EA, ad EI, sarà EI, dc(b); AI, db—dc (b), che è il prodotto de' due d, b—c, applicato à b; IN, dc—bc(b), che è il prodotto de' due c,

d—b,

d—b, applicato à b, ed equiuale à dbc— b2c(b2); IG, dbc —c3(b2) : onde IN, ad IG, ouero LN, ad LM, ſtà come db—b2, à db— c2 : ed è Ib, db†dc(b), che è il prodotto de' due d, b†c, applicato à b: ſarà il rettangolo AIB, il prodotto de' tre d2, b—c, b†c, applicato à b2. E perche come AE, ad AF, così ſtà il rettangolo AIB, al quadrato IL, ſarà il quadrato IL, prodotto de' quattro d, d—b, b—c, b†c, applicato à b2; cioè d2-b2—d2c2†dbc2—db3.(b2): ed è il quadrato IN, prodotto de' tre, c2, d—b, d—b, applicato à b2; cioè d2c2—2dbc2†b2c2(b2) : onde il quadrato LN, è d2b2—dbc2—db3†b2.c2 (b2); cioè d2b—dc2 —db2†bc2 (b); che è il prodotto de' due db—c2, d—b, applicato à b. Mà il quadrato di AF, è il prodotto di d—b, in ſe ſteſſo, ed equiuale al prodotto de' due db—b2, d—b, applicato à b: Onde il quadrato AF, al quadrato LN, hà l'iſteſſa ragione di db—b2, à db—c2, che hà LN, LM. Mà il quadrato LN, al quadrato LM, hà l'iſteſſa duplicata: dunque il quadrato AF, al quadrato LM, hà l'iſteſſa ragione triplicata: ed AF, ad LM, hà la ragione ſeſquialterata di db—b2, à db—c2: e la ragione dimidiata di AF, ad LM, alla ragione di db—b2, à db—c2, ſtà logaritmicamente, come 3 à 4.

6 Onde ſi può comporre il teorema ſeguente. Le regolatrici del moto ellittico, hanno ragione ſeſquialterata degli eccessi del rettangolo del ſemiaſſe maggiore, e della ſemicentralità ſopra i quadrati delle portioni dello ſteſſo aſſe, trà il centro dell'elliſſe, e le medeſime regolatrici. Impercioche habbiamo dimoſtrato, che AF, regolatrice

del

del moto ellittico iu A, ad LM, regolatrice in L, hà la ragione ſeſquialterata di db—b2, à db—c2, che è de gli ecceſſi del rettangolo AEF, ſopra i quadrati EF, EN.

7 E perche de i mobili pendenti da vn punto; i tempi de i ritorni, hanno la ragione dimidiata delle diſtanze dal punto da cui pendono: per eſſempio del B, pendente dal punto A, e del D, pendente dal punto C, il tempo del ritorno B, per la ſua circonferenza attorno al centro A, al tempo del ritorno D, per la ſua circonferenza attorno al centro C, hà la ragione dimidiata di AB, à CD: come per le oſſeruationi de' Mecanici è manifeſto; e per quel che dimoſtrano il Galileo nella ſua ſcienza nuoua, e il Sig. Gio. Battiſta Baliani Nobile Genoueſe ne' ſuoi eccellenti Libri *de Motu*, d'incomparabil dottrina. E perche le circonferenze del B, attorno ad A, e del D, attorno à C, hanno l'iſteſſa ragione delle diſtanze AB, à CD; ed hanno altresì la compoſta de' tempi, e de' momenti al moto: hauerà il momento B; del moto attorno ad A, al momento D, del moto attorno a C, l'iſteſſa ragione dimidiata di AB, à CD. Onde i momenti de' mobili pendenti da vn punto, hanno le ragioni dimidiate delle diſtanze da quel punto.

A
B
C
D

8 Quindi ſi può comporre vn'altro Teorema, e dire, che i momenti del moto ellittico, in diuerſi punti della circonferenza dell'elliſſe, hanno le ragioni dimidiate delle regolatrici: ed hanno le tre quarte logaritmiche della ragione de gli ecceſſi del rettangolo del maggior ſemiaſſe, e della ſemieccentricità, ſopra i quadrati delle portioni del medeſimo ſemiaſſe trà il centro, e le ſteſſe regolatrici.

Mecanica del moto ellittico. *Cap. XX.*

1 SE vn mobile ſi regola nel ſuo moto da vn centro immobile, conuiene che il ſuo moto ſi faccia ſecondo i momenti del centro. Ma ſe il centro è mobile conuiene che il ſuo moto ſi faccia non ſolo ſecondo i momenti dal centro, ma altresì ſecondo i momenti ſteſſi del centro. Impercioche ſe il centro ſolo ſi moueſſe, e ſe il mobile non haueſſe alcun moto dal centro, non è dubio, che il mobile ſi mouerebbe ſolo ſecondo i momenti del centro. E ſe nè il centro ſi moueſſe, nè il mobile haueſſe moto alcuno dal centro, non è dubio, che il mobile non ſi mouerebbe punto.

2 Il mobile di moto ellittico ſi moue per le regolatrici terminate ad altro, e ad altro centro: e però ſi moue non ſolo ſecondo i momenti da i centri, ma etiandio ſecondo i momenti della mutatione de' centri.

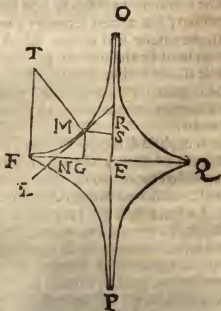
3 La linea ſteſa per i centri, da i quali ſi regola il moto ellittico, è compoſta di quattro linee curue, diſſimilari in ſe, ma eguali, e ſimili frà di loro, che connengono in quattro puute, come ſpine d'angoli minori d'ogni acuto angolo rettilineo, eguali, e ſimili à due à due gli oppoſti, infilzate le punte da gli aſſi dell'elliſſe, le due più corte dall'aſſe maggiore, e le due più lunghe dal minore: ed è la portion dell'aſſe maggiore trà le minori punte, e la portion del minore, trà le maggiori punte, come il minor'aſſe al maggiore.

4 Impercioche ſia il centro dell'elliſſe E: la portione dell'aſſe maggiore, tolti di preſſo à i vertici i ſemilati retti, ouero le terze proportionali minori da gli ſemiaſſi, reſti FQ: e la portione dell'aſſe minore, in cui conuengono, poſti

posti presso i vertici i semilati trasuersi, ouero le terze proportionali maggiori delli semiassi, sia OP. E posto che il semiasse maggiore sia b, e il semiasse minore c, sarà la terza loro proportionale maggiore b2(c), e la terza loro proportionale minore c2(b). Onde da b, tolto c2(b), resta b2—c2(b), che è FE: e da b2(c), tolto c, resta b2—c2 (c), che è FO. Ed FE, ad EO, stà come c, à b, l'asse minore dell'ellisse al maggiore.

5 Sia questa figura vna portione in grande più compita della figura del cap. 19. nu. 1. oue nella FE, è preso il punto N, e condotta per N, la regolatrice dal punto M, posto nella linea centrale del moto ellittico, stesa per N, fino alla circonferenza dell'ellisse in L, e si prolunghi la NM, fino all'asse minore in R. E poiche iui AE, è d, FE, b; NE, c: sarà AF, d—b; & EC, è media proportionale trà EA, AF, cioè trà d, e d—b: e hauerà d—b, à d, la ragion duplicata di CE, ad EA, ouero di FE, ad EO; cioè la ragione del quadrato FE, b2, al quadrato EO, b2d (d—b).

6 E perche i quadrati NI, ad IL, ed NE, ad ER, sono proportionali; ed è il quadrato NI, prodotto de' tre c2, d—b, d—b, applicato à b2; e il quadrato IL, prodotto de' quattro d, d—b, b—c, b†c, applicato à b2: saranno i quadrati NE, ad ER, come il prodotto de' due c2, d—b, al prodot-

to

to de' tre d, b+c, b—c; ed è il quadrato NE, c2: sarà dunque il quadrato ER, prodotto de' tre d; b—c; b+c, applicato à d—b; cioè db2—dc2(d—b). Onde i quadrati OE, ad ER, saranno, come b2, à b2—c2. E però le due ragioni de' quadrati FE, ad EN, ed OE, ad ER, sono l'vna diuisa dell'altra.

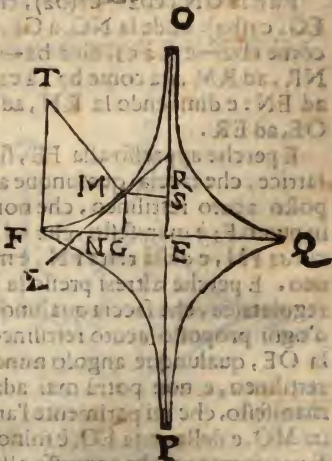
7 Ed è la GN, cb2—c3(b2), che sottratta da EN, c, resta EG, c3(b2): onde la NG, à GE, ouero la NM, ad MR, stà come cb2—c3, à c3, cioè b2—c2, à c2: e componendo la NR, ad RM, stà come b2, à c2, cioè come i quadrati FE, ad EN: e diuidendo la RN, ad NM, stà come i quadrati OE, ad ER.

8 E perche appresso alla FE, si può mettere alcuna regolatrice, che faccia qualunque angolo minore d'ogni proposto acuto rettilineo, che non potrà mai adattarsi fino in punto F; è manifesto, che iui l'angolo mistilineo della curua FM, e della retta FN, è minore d'ogni acuto rettilineo. E perche altresì presso la FE, si può mettere alcuna regolatrice, che faccia qualunque angolo acuto maggior d'ogni proposto acuto rettilineo, e che altresì farà presso la OE, qualunque angolo minore d'ogni proposto acuto rettilineo, e non potrà mai adattarsi fino in punto O; è manifesto, che iui parimente l'angolo mistilineo della curua MO, e della retta EO, è minore d'ogni acuto rettilineo. E parimente perche appresso alla FE, si può mettere alcuna regolatrice, trà F, & N, che faccia angolo con la NM, minore d'ogni acuto rettilineo, che non potrà mai addattarsi fino in M; e alcun'altra trà N, E, che faccia angolo con la MR, minore d'ogni acuto rettilineo, che non potrà mai adattarsi fino in M: è manifesto, che gli angoli mistilinei della curua FMO, con la retta NMR, in M, sono minori d'ogni acuto rettilineo; e che la retta NMR, tocca la curua FMO, in M.

9 E come questa linea centrale da F, per M, in O, si stende presso le rette FE, NMR, EO, che la toccano, così da O,

P per

per M, in F, si stende presso le rette OE, RMN, EF, con le soura scritte proprietà di reciproca corrispondenza: e però non può essere linea d'altra sorte, che d'vn quadrante ellittico, simile al quadrante ellittico ALD. E però (condotta la MS, alla GE, parallela) ancora de' quadrati EF, ad FG, ed EO, ad OS. le ragioni sono l'vna diuisa dell'altra.

10 Si conducano alle due NF, NM, le due perpēdicolari FT, MT, fino al concorso in T, e sono le regolatrici del moto ellittico per FMO, in F, & M, come le AFN, NL, sono le regolatrici del moto ellittico per ALD, in A, & L. E come gli angoli FTM, FNL, sono eguali, così de' quadranti ellittici simili FMO, ALD, le portioni FM, AL, sono simili, e le rimanēti portioni MO, LD, sono simili: e per quale arco ellittico si moue il mobile di moto ellittico, per tale, e simile arco ellittico si muta il centro, onde si regola il moto ellittico.

11 Onde è manifesto, che mentre il moto ellittico si fà in continuo, per la curua dell'ellisse; la mutatione del centro, onde prima, e prossimamente si regola, si fà per la centrale del moto ellittico di quattro parti discrete contigue: e perche ancora questa prima mutatione del centro è moto ellittico, è manifesto, che si regola per vn'altra seconda prossima mutatione centrale di quattro parti simili ellittiche quadrantali discrete, e discontigue: e che questa se-

conda si fà per vn'altra terza mutatione centrale prossima di quattro parti etiandio simili ellittiche quadrantali discrete discontigue: e così la terza per vna quarta, e la quarta per vna quinta, e per innumerabili mutationi, che tutte nell'istesso tempo si fanno, à parte, à parte, per archi simili.

12 Ed hanno le parti della curua ellittica, che fà il mobile, alle parti della curua ellittica, che fà il primo prossimo suo centro, la ragione del minor asse alla centralità dell'ellisse: e così le parti della curua ellittica del primo centro, alle parti della curua ellittica del secondo centro, hanno la stessa ragione: e quelle del secondo centro à quelle del terzo, e così sempre in infinito: e parimente le regolatrici de' moti ellittici per queste curue, ne gli simultanei punti del moto, sono continuamente proportionali in infinito.

Laberinti, e centri vltimi dell'elliße. *Cap. XXI.*

1 DEgno d'auuertimento è il modo, come tutte le innumerabili regolatrici del moto in qualunque punto dell'ellisse, stanno l'vna presso l'altra ad angoli retti talmente, che se fossero eguali, risarebbono in infinito vn'istesso quadrato; ma per essere diseguali la prima maggiore della seconda, e la seconda della terza, e così tutte nella medesima ragione continuata, vanno sempre più à stringersi, e fare vn laberinto d'innumerabili riuolte, di quattro linee l'vna, tutte simili, ma sempre minori, fino ad vn'assignabile termine, e centro vltimo, oue tutte finiscono.

2 Ed è quest'vltimo centro in vna perpendicolare alla prima regolatrice, che taglia di presso al mobile di moto ellittico, tal portione, che alla sua rimanente hà la ragione duplicata delle regolatrici: ed è in vn'altra perpendicolare alla seconda regolatrice, che taglia di presso al primo cen-

 tro

del punto A, dalla DE, alla distanza delle BC, FG; e la distanza delle DE, HI, alla distanza delle FG, LK: e così le distanze del punto A, dalla quarta, e dall'ottaua, e dalla duodecima, e da tutte le alterne pari, fino all'vltima, che compongono la distanza del punto A, dall'vltima, e compongono vna portione della retta AB, verso A; alle distanze della seconda dalla sesta, e dalla decima, e dalla decimaquarta; e da tutte le alterne pari, fino all'vltima, che compongono la distanza della seconda BC, dall'vltima, e compongono la rimanente portione della retta AB, verso B: hanno l'istessa ragione della prima alla terza AB, à CD, ouero AM, ad MB. Dunque l'vltima, parallela à tutte le regolatrici d'ordine pare, seconda, quarta, sesta, ottaua, &c. prolungata si stende per MO. Parimente si dimostrarà, che le distanze delle alterne dispari prima, quinta, nona, terzadecima, e tutte, che fanno la distanza della prima dall'vltima, e compongono vna portione della BC, verso B, à tutte le distanze delle alterne dispari terza, settima, vndecima, quintadecima, e tutte, che fanno la distanza della terza dall'vltima, e compongono la portione rimanente della BC, verso C, sono come la prima alla terza AB, à CD, e come BN, ad NC. Onde l'vltima parallela à tutte le regolatrici d'ordine dispare prima, terza, quinta, settima, &c. prolungata si stende per NO. Dunque il punto O, è il centro vltimo, in cui finisce il laberinto delle innumerabili regolatrici del moto ellittico in punto A.

5 Anzi l'istesso centro vltimo d'vn laberinto di tutte le innumerabili regolatrici del moto ellittico in vn punto, è centro commune di tutti gli altri laberinti d'innumerabili regolatrici del moto ellittico in ogn'altro punto dello stesso quadrante ellittico. E come che quattro sono i quadranti, così quattro sono in vn'ellisse gli vltimi centri degl'innumerabili laberinti del moto ellittico.

6 E perche di ciascun laberinto, tolta la prima regolatrice, resta la parte del laberinto simile al tutto; è manifesto, che

che tolta ancora la seconda regolatrice, resta la parte simile al tutto: e tolte quante prime regolatrici si vogliono, i rimanenti laberinti sono tutti simili frà di loro, e à tutto il laberinto: e che l'vltimo centro, à tutte le regolatrici d'vn' istesso laberinto, giace similmente; si che da quel centro à gli estremi punti di ciascuna regolatrice condotte le rette, si fanno i triangoli sempre simili trà di loro.

7 E perche tutti i laberinti d'vn'istesso ellisse sono simili frà di loro, è manifesto, che tutti i laberinti, e le parti loro, che rimangono, tolte vna, ò più delle prime regolatrici, sono simili frà di loro: e che l'vltimo centro à tutte le regolatrici dello stesso quadrante ellittico, ancorche non dello stesso laberinto giace similmente sempre.

8 E però come per due qual si voglia punti della curua dello stesso ellisse, condotte le due prime regolatrici, sono proportionali frà di loro; così à gli stessi punti da i suoi centri vltimi condotte le due rette, sono proportionali: e contengono con le prime regolatrici angoli eguali.

9 E' manifesto ancora per tutte queste cose, che i quattro centri vltimi, à i quattro quadranti dello stesso ellisse; de i quali sono centri del moto, eguale, e similmente giacciono, ciascuno al suo: e che altresì giacciono eguale, è similmente alle prime linee centrali del moto ellittico, ciascuno alla sua; e alle seconde linee, e alle terze, e così à tutte di pari ordine. E altresì, che l'istesso centro vltimo giace similmente al suo quadrante ellittico, e alla sua prima linea centrale, e alla seconda, e à tutte le altre sue centrali.

10 Dunque i quattro centri vltimi del moto ellittico, sono centri ciascuno immobile, mentre il mobile si moue per il suo quadrante ellittico: e sono mutabili d'vno in vn'altro centro, mentre il mobile è nel commun confine de' due quadranti.

Moto ellittico discreto. Cap. XXII.

1 PErche il moto ellittico, per vn quadrante si fà, attorno à vn centro permanente; conuiene credere, che sia continuo per ciascun quadrante: e perche dopoi per vn'altro quadrante attorno à vn'altro centro si fà, conuiene credere, che sia moto discreto, interuallato trà vn quadrante, e l'altro da vna mutatione di centro.

2 E non è assegnabile trà vn centro, e l'altro de' due vicini quadranti alcun punto mecanicamente insigne, per cui possa concepirsi alcuna linea stesa, ò retta, ò circolare, ò ellittica, ò d'altra sorte curua, per ordinare da vn centro all'altro la mutatione. Onde non hauendo spatio, per cui questa mutatione si faccia, non hò ragione per ciò di cercare, in quanto tempo si faccia.

3 E posto che la mutatione de' centri si facesse in tempo; posso però ancora indifferentemente dire perciò, che in molto tempo, e in poco tempo si fà: e pure per l'osseruatione è manifesto, che non in molto tempo si fà; cioè non in altretanto tempo, in quanto il moto per vn quadrante si fà. Dunque conuien più tosto determinar l'intelletto, e dire, che questa mutatione de' centri non è temporale, mà instantanea.

4 Ne questa conuenienza d'intendere, mi fà dubitare punto di quel che mi conuien credere per necessità di ragione; cioè, che il moto ellittico sia discreto: impercioche non meno discreto è il moto, perche i tempi delle sue parti sono interuallati da gl'instanti, di quel che sarebbe, se fossero interuallati da i tempi della quiete; bastando solo, che come ne i tempi della quiete cessarebbono i momenti, così cessino ne gl'instanti, trà l'vn moto, e l'altro.

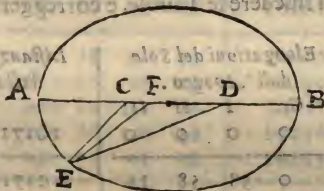
5 Due cose sono degne d'auuertimento in questa mutatione de' centri. Vna è, che si fà la mutatione da vn centro al-

all'altro, verſo le contrarie parti del moto, per la circonferenza dell'elliſſe, da vn quadrante all'altro: onde l'iſteſſa ragione, che diceuamo nel cap. 6. nu.8. del perche il moto proprio del Sole, è contrario al moto del mondo, ſi rende in vn modo più eccellente: impercioche iui, e nel cap. 15. fù fatto il Sole nel fuoco dell'elliſſe, mentre la ſua materia era in atto di mouerſi da Oriente in Occidente; onde de' due centri vltimi del moto ellittico iui vicini, il più commodo da prendere, per regolare il moto ellittico del Sole, conuien che foſſe, l'Occidentale più toſto, che l'Orientale: e però il moto ellittico ſi fece verſo Oriente in contrario.

6 L'altra coſa è, che nell'eſſere il Sole, quando cominciò ad eſſere nell'Apogeo, ſenza momento alcuno di moto ellittico, che riſguardi i due fuochi, non è ſenza il momento, che riſguarda la ſola terra: e altresì ogni volta, che nell'Apogeo ſi ritroua, e nel Perigeo, e nelle medie longitudini, non è ſenza tali momenti. Onde non conuiene, che quando in ogni altro luogo della circonferenza dell'elliſſe ſi ritroua, ſia ſenza i proportionati momenti. Che perciò continuo ſarà il moto del Sole, per la parte, che tocca i ſuoi momenti dalla terra, e ſarà diſcreto, per la parte che tocca à i momenti del ſuo moto ellittico.

7 E non ſarà da ſprezzare l'auuertimento, nell'opera grande ch'io medito, che come per innumerabili regolatrici, e centrali, ſi regola il Sole; così concorrano innumerabili le intelligenze ad attuare il ſuo moto: ma diſcretamente tutte, come diſcrete ſono le centrali: e ordinatamente, come ſono le centrali ordinate: e vniformemente, come vniformi ſono, e ſimiglianti i mouimenti delle regolatrici, per le centrali: e con la facoltà di mutarſi da vn punto all'altro, e dalla centrale d'vn quadrante alla centrale dell'altro, ſenza paſſare per alcun de' punti di mezzo: e altresì con la facoltà di fare queſta mutatione, ſenza tempo.

Ragione delle distanze del Sole dalla Terra. Cap. XXIII.

1 DAta la ſpecie dell'elliſſe del Sole, come nel cap. 6. ſarà facile dare le ſue diſtanze dalla terra in proportione l'vna dell'altra, ad ogni dato angolo del moto ellittico. Impercioche ſia l'aſſe maggiore dell'elliſſe AB, per li Fuochi C, D; e ſia il Sole in E: e ſiano dati gli angoli del moto ellittico F. Si trouaranno per le coſe dette nel cap. 7. le

ſemiequationi FEC, FED, e del triangolo CED, gli angoli C, D; è la ragione de' ſeni loro, DE, ad EC: ſecondo la quale ſi diuiderà la ſomma DEC, cioè l'aſſe AB, nelle diſtinte parti DE, EC, diſtanze del Sole da i Fuochi, e dalla Terra: cioè quando A, è Apogeo, ſarà DE, la diſtanza dalla Terra; e quando B, è Apogeo, ſarà CE, la diſtanza dalla Terra.

2 Vedanſi nella ſeguente Tauola i gradi intieri del moto ellittico, e di rincontro gli angoli della elongatione del Sole dall'Apogeo, cauati dalla Tauola delle ſemiequationi del cap. 7. col ſottrare da gli angoli del moto ellittico, gli angoli delle intauolate ſemiequationi.

3 Vedanſi altresì le diſtanze del Sole dalla Tetta, calcolate con la Tauola de' ſeni del Padre Cauaglieri mio Maeſtro, con ogni poſſibile diligenza: ſaluo che non hò fatta la fatica di riuederla, ed aggiuſtarla, col buon ordine delle differenze, ſuddifferenze, tridifferenze, &c. che hò giudicata in queſto luogo ſuperflua.

4 Anzi hò ſcritte molte diſtanze con gli errori, che hò riconoſciuti, nella reuiſione della Tauola del ſeguente Capitolo, di due ſorti: alcune, di errori, per mio credere, ineuitabili; ò ſia per gli errori della mia Tauola del cap. 7. ineuitabili; ò ſia per quelli della Tauola de' ſeni, ſegnate con l'aſteriſco: altre di errori molto conſiderabili, ſegnate con la croce, che non hò voluto emendare quì, affine di mettere ſotto gli occhi del Lettore, l'arte del ſuſſeguente Capitolo, di riuedere le Tauole, e correggerle.

Moto ellittico.	*Elongationi del Sole dall' Apogeo.*				*Diſtanze del Sole dalla Terra.*
Gr.	*Gr.*	*I*	*II*	*III*	
0	0	0	0	0	10171545489
1	0	58	58	15	10171510367 *
2	1	57	56	31	10171434996 *
3	2	56	54	49	10171309379
4	3	55	53	11	10171121999 *
5	4	54	51	37	10170889086
6	5	53	50	8	10170608361 *
7	6	52	48	46	10170272325 *
8	7	51	47	32	10169883033 *
9	8	50	46	27	10169441677 *
10	9	49	45	33	10168944450 *

Moto ellittico.	*Elongationi del Sole dall'Apogeo..*				*Distanze del Sole dalla Terra.*
Gr.	*Gr.*	*I*	*II.*	*III*	
11	10	48	44	50	10168397307 *
12	11	47	44	19	10167800440 *
13	12	46	44	2	10167150547
14	13	45	43	59	10166451811 *
15	14	44	44	12	10165701295 *
16	15	43	44	41	10164902527
17	16	42	45	28	10164061333 *
18	17	41	46	35	10163187638 ✠
19	18	40	48	10	10162203421
20	19	39	49	47	10161204502 *
21	20	38	51	57	10160154553
22	21	37	54	29	10159058352
23	22	36	57	26	10157912383
24	23	36	0	48	10156718379
25	24	35	4	36	10155477412
26	25	34	8	52	10154187941
27	26	33	13	36	10152852118
28	27	32	18	49	10151470290 *
29	28	31	24	32	10150151433 ✠
30	29	30	30	47	10148568646 *
31	30	29	37	35	10147062626 *
32	31	28	44	56	10145483694
33	32	27	52	51	10143875107
34	33	27	1	20	10142224163
35	34	26	10	26	10140528770 *

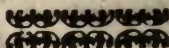
Moto ellittico.	*Elongationi del Sole dall'Apogeo.*				*Distanze del Sole dalla Terra.*	
Gr.	*Gr.*	*I*	*II*	*III*		
36	35	25	20	9	10139992005	✠
37	36	24	30	30	10137010399	
38	37	23	41	30	10135188187	
39	38	22	53	10	10133324587	
40	39	22	5	31	10131420072	
41	40	21	18	34	10129475133	*
42	41	20	32	19	10127491175	
43	42	19	46	47	10125468623	
44	43	19	1	59	10123407930	
45	44	18	17	56	10121310281	
46	45	17	34	38	10119174804	
47	46	16	52	49	10117003328	*
48	47	16	10	24	10114794966	*
49	48	15	29	29	10112553105	*
50	49	14	49	22	10110276805	*
51	50	14	50	5	10107966579	*
52	51	13	31	38	10105623797	*
53	52	12	54	2	10103431134	✠
54	53	12	17	18	10100841578	
55	54	11	41	26	10098404176	
56	55	11	6	27	10095936768	
57	56	10	32	22	10093500122	✠
58	57	9	59	11	10090914716	*
59	58	9	22	55	10088478286	✠
60	59	8	58	34	10085782041	

Moto ellittico.	Elongationi del Sole dall'Apogeo.				Distanze del Sole dalla Terra.	
Gr.	Gr.	I	II	III		
61	60	8	25	9	10083176190	
62	61	7	55	41	10080544642	
63	62	7	27	10	10077888894	
64	63	6	59	36	10075209518	
65	64	6	33	1	10072506863	
66	65	6	7	24	10069780911	
67	66	5	42	46	10067036563	*
68	67	5	19	8	10064270198	*
69	68	4	56	30	10061469595	*
70	69	4	34	52	10058675229	*
71	70	4	14	15	10055857087	*
72	71	3	54	39	10053017554	
73	72	3	36	15	10050230905	*
74	73	3	18	32	10047290826	*
75	74	3	2	2	10044405165	
76	75	2	46	34	10041423007	*
77	76	2	32	9	10038595356	*
78	77	2	18	47	10035671204	
79	78	2	6	28	10032737059	*
80	79	1	55	13	10029792760	*
81	80	1	45	1	10026839478	*
82	81	1	35	53	10023877988	*
83	82	1	27	49	10020909218	*
84	83	1	20	49	10017934080	*
85	84	1	14	55	10014953344	

Moto ellittico.	*Elongationi del Sole dall'Apogeo.*				*Distanze del Sole dalla Terra*	
Gr.	*Gr.*	*I*	*II*	*III*		
86	85	1	10	4	10011968164	
87	86	1	6	18	10008979306	*
88	87	1	3	36	10005986964	
89	88	1	1	59	10002994329	
90	89	1	1	27	10000000000	
91	90	1	1	59	9997005671	
92	91	1	3	36	9994013036	
93	92	1	6	18	9991020694	
94	93	1	10	4	9988031836	*
95	94	1	14	55	9985046656	*
96	95	1	20	49	9982065920	*
97	96	1	27	49	9979090782	*
98	97	1	35	53	9976122012	*
99	98	1	45	1	9973160522	*
100	99	1	55	13	9970207240	*
101	100	2	6	28	9967262941	
102	101	2	18	47	9964328796	*
103	102	2	32	9	9961404644	*
104	103	2	46	34	9958576993	✠
105	104	3	2	2	9955594835	*
106	105	3	18	32	9952709174	*
107	106	3	36	5	9949769095	✠
108	107	3	54	39	9946982446	*
109	108	4	14	15	9944142913	*
110	109	4	34	52	9941324771	*

Moto ellittico.	*Elongationi del Sole dall'Apogeo.*				*Distanze del Sole dalla Terra.*
Gr.	*Gr.*	*I*	*II*	*III*	
111	110	4	56	30	9938530405 *
112	111	5	19	8	9935329802
113	112	5	42	46	9932963437
114	113	6	47	24	9930219089 ✠
115	114	6	33	1	9927493137 *
116	115	6	59	36	9924790482
117	116	7	27	10	9922111106
118	117	7	55	41	9919455358
119	118	8	25	9	9916823810
120	119	8	55	34	9914217959
121	120	9	22	55	9911521714 ✠
122	121	9	59	11	9909085284 *
123	122	10	32	22	9906499878 ✠
124	123	11	6	27	9904063232 *
125	124	11	41	26	9901595824 *
126	125	12	17	18	9899158422 *
127	126	12	54	2	9896568866 ✠
128	127	13	31	38	9894376203 *
129	128	14	10	5	9892033421 *
130	129	14	49	22	9889723195 *
131	130	15	29	29	9887446895 *
132	131	16	10	24	9885205034 *
133	132	16	52	7	9882996672 *
134	133	17	34	38	9880825196 *
135	134	18	17	56	9878689719 *

Moto ellittico.	*Elongationi del Sole dall'Apogeo.*				*Distanze del Sole dalla Terra.*
Gr.	*Gr.*	*I*	*II*	*III*	
136	135	19	1	59	9876592070 *
137	136	19	46	47	9874531377 *
138	137	20	32	19	9872508825 *
139	138	21	18	34	9870524867 *
140	139	22	5	31	9868579928 *
141	140	22	53	10	9866675413 *
142	141	23	41	30	9864811813 *
143	142	24	30	30	9862989601 *
144	143	25	29	9	9860007995 ✠
145	144	26	10	26	9859471230 *
146	145	27	1	20	9857775837
147	146	27	52	51	9856124893 *
148	147	28	44	56	9854516306 *
149	148	29	37	35	9852937374 *
150	149	30	30	47	9851431354 *
151	150	31	24	32	9849848567 ✠
152	151	32	18	49	9848529710
153	152	33	13	36	9847147882
154	153	34	8	52	9845812059
155	154	35	4	36	9844522588
156	155	36	0	48	9843281621
157	156	36	57	26	9842087617
158	157	37	54	29	9840941648
159	158	38	51	57	9839845447
160	159	39	49	47	9838795498

Moto ellittico.	*Elongationi del Sole dall'Apogeo.*				*Distanze del Sole dalla Terra.*	
Gr.	*Gr.*	*I*	*II*	*III*		
161	160	40	48	0	9837796579	*
162	161	41	46	35	9836812;62	✠
163	162	42	45	28	9835938667	*
164	163	43	44	41	9835097473	
165	164	44	44	12	9834298705	
166	165	45	43	59	9833548189	
167	166	46	44	2	9832849453	
168	167	47	44	19	9832199555	*
169	168	48	44	50	9831602963	*
170	169	49	45	33	9831055550	*
171	170	50	46	27	9830558323	*
172	171	51	47	32	9830116967	*
173	172	52	48	46	9829727675	*
174	173	53	50	8	9829391639	*
175	174	54	51	37	9829110914	
176	175	55	53	11	9828878001	*
177	176	56	54	49	9828690621	
178	177	57	56	31	9828565004	*
179	178	58	58	15	9828489633	*
180	180	0	0	0	9828454511	

Momenti del Sole dalla Terra. Cap. XXIV.

1 I Momenti del Sole dalla Terra, hanno trà di loro la ragione dimidiata delle diſtanze del medeſimo dalla Terra, per le coſe dette nel cap. 19. de i momenti del moto ellittico. Sono dunque proportionali, come le radici delle diſtanze medeſime dalla terra.

2 Onde nella ſeguente Tauola, hò ſcritti gli angoli del moto ellittico, e di rincontro le radici delle corriſpondenti diſtanze del Sole dalla terra, intauolate nel precedente Capitolo: ouero hauendo riueduta, ed aggiuſtata con ogni mia poſſibile diligenza la Tauola, hò ſcritti, in vece delle radici, i numeri ſeguenti, de' quali le ſuddifferenze hanno vna progreſſione conueniente di termini quaſi proportionali, come i ſeni ſecondi de gli angoli del moto ellittico.

3 Queſta è la Tauola, nell'aggiuſtamento della quale hò trouati gli errori, notati con l'aſteriſco i minimi, ed ineuitabili, e notati con la croce i maggiori, della Tauola precedente. E non è dubio, che queſta Tauola, che ſegue quì, ſecondo il propoſto titolo, è vera, ò molto veriſimile; per l'euidenza del calcolo di tutte le partite della Tauola precedente, non ſegnate, e ancora per le partite ſegnate con l'aſteriſco: anzi è molto più veriſimile, della tauola delle preciſe radici; della quale le ſuddifferenze non hanno progreſſione conueniente. Non hò però intiera euidenza, che queſta Tauola ſia totalmente vera: sì perche, con la prattica dell'Aritmetica, non è humanamente poſſibile arriuare à gli apici della Geometria; sì ancora per le coſe, che mi reſtano da dire nel ſeguente Capitolo.

Moto Gr.	Momenti dalla Terra.
0	10085408
1	10085395
2	10085356
3	10085291
4	10085200
5	10085083
6	10084941
7	10084773
8	10084580
9	10084361
10	10084116
11	10083846
12	10083550
13	10083229
14	10082883
15	10082511
16	10082114
17	10081692
18	10081246
19	10080775
20	10080279
21	10079759
22	10079215
23	10078647
24	10078055
25	10077439
26	10076799
27	10076136
28	10075450
29	10074741
30	10074009
31	10073255
32	10072479
33	10071681
34	10070861
35	10070019
36	10069156
37	10068272
38	10067367
39	10066442
40	10065496
41	10064530
42	10063544
43	10062539
44	10061515
45	10060472
46	10059411
47	10058331
48	10057233
49	10056118
50	10054986
51	10053837
52	10052672
53	10051491
54	10050294
55	10049082
56	10047854
57	10046611
58	10045354
59	10044083
60	10042799

Moto Gr.	*Momenti dalla Terra.*
61	10041502
62	10040192
63	10038869
64	10037534
65	10036188
66	10034830
67	10033461
68	10032082
69	10030694
70	10029296
71	10027889
72	10026474
73	10025050
74	10023618
75	10022178
76	10020731
77	10019278
78	10017820
79	10016356
80	10014887
81	10013413
82	10011934
83	10010451
84	10008964
85	10007474
86	10005982
87	10004488
88	10002993
89	10001497
90	10000000
91	9998503
92	9997006
93	9995509
94	9994013
95	9992519
96	9991027
97	9989538
98	9988052
99	9986570
100	9985092
101	9983618
102	9982149
103	9980685
104	9979227
105	9977775
106	9976329
107	9974890
108	9973458
109	9972034
110	9970618
111	9969211
112	9967813
113	9966425
114	9965047
115	9963680
116	9962324
117	9960979
118	9959646
119	9958325
120	9957017

Moto	*Momenti dalla Terra.*	*Moto*	*Momenti dalla Terra.*
Gr.		*Gr.*	
121	9955722	151	9924695
122	9954440	152	9923976
123	9953172	153	9923280
124	9951918	154	9922607
125	9950678	155	9921957
126	9949453	156	9921331
127	9948243	157	9920729
128	9947049	158	9920152
129	9945871	159	9919599
130	9944710	160.	9919071
131	9943566	161	9918568
132	9942439	162	9918089
133	9941329	163	9917635
134	9940237	164	9917206
135	9939163	165	9916803
136	9938108	166	9916425
137	9937072	167	9916073
138	9936055	168	9915747
139	9935057	169	9915447
140	9934078	170	9915172
141	9933119	171	9914923
142	9932181	172	9914700
143	9931263	173	9914503
144	9930365	174	9914332
145	9929488	175	9914187
146	9928633	176	9914068
147	9927800	177	9913975
148	9926990	178	9913909
149	9926202	179	9913869
150	9925437	180	9913856

Arte delle Tauole. Cap. XXV.

1 SIcome gli Artisti insegnano, senza parole, l'arte loro, à i Facitori; così propongo nel presente Capitolo di spiegare l'arte d'aggiustare le tauole Matematiche, con l'impiego nell'aggiustamento della Tauola del precedente Capitolo.

2 E primieramente hò calcolate, e intauolate nel cap. 23. le distanze del Sole dalla terra, con ogni possibile sottigliezza, à grado à grado del moto ellittico, dall'Apogeo, al Perigeo, col supposto, che la distanza in termine di gr. 90. sia 10000000000: e quindi hò calcolati i momenti del Sole dalla terra, che sono le radici quadre delle distanze, come nel precedente cap. col supposto, che il momento in termine di gr. 90. sia 10000000.

3 Di tutte queste radici, la prima, e la massima, è di gr. 0, e seguono le altre di mano in mano sempre minori, sino alla minima di gr. 180: e le differenze loro da vn grado all'altro, da gr. 0, fino à gr. 90, quasi tutte crescono, e da gr. 90, fino à gr. 180, quasi tutte calano; le quali hò scritte nella seguente Tauola, nella prima colonna delle differenze scorrette: e le suddifferenze, da vna differenza all'altra, da gr. 0, fino à gr. 90, quasi tutte calano; e da gr. 90, fino à gr. 180, quasi tutte crescono; le quali hò scritte nella seconda colonna delle suddifferenze scorrette, lasciando in bianco, e punteggiate le suddifferenze di quelle differenze, che da gr. 0, à gr. 90, non crescono, e che da gr. 90, à gr. 180, non calano.

4 Dalle differenze scorrette prese due insieme, ò tre, ò quattro, e sempre le più poche, hò fatte le differenze corrette della terza colonna, con due regole: vna, che sommino altretanto le corrette, quanto sommano le scorrette; l'altra, che le suddifferenze corrette della quarta colonna, habbiano alcuna progressione conueniente.

Scor-

Scorrette Differenze	*Scorrette* Suddifferenze	*Corrette* Differenze	*Corrette* Suddifferenze
17		13	
38	21	39	26
62	24	65	26
93	31	91	26
115	22	117	26
140	25	142	25
166	26	168	26
193	27	193	25
219	26	219	26
247	28	245	26
271	24	270	25
296	25	296	26
322	26	321	25
347	25	346	25
372	25	372	26
396	24	397	25
417	21	422	25
433	16	446	24
489	66	471	25
495	6	496	25
521	26	520	24
			544

Scorrette Differenze	Suddifferenze	*Corrette* Differenze	Suddifferenze
544	23	544	24
568	24	568	24
592	24	592	24
616	24	616	24
640	24	640	24
663	23	663	23
685	22	686	23
655	.	709	23
785	.	732	23
748	.	754	22
784	36	776	22
798	14	798	22
820	22	820	22
850	30	842	22
258	.	863	21
1481	.	884	21
905	.	905	21
925	20	925	20
946	21	946	21
967	21	966	20
985	18	986	20
1005	20	1005	19
1024	19	1024	19
1043	19	1043	19
1061	18	1061	18

Scorrette		*Corrette*	
Differenze,	*Suddifferenze.*	*Differenze,*	*Suddifferenze.*
1079	18	1080	19
1098	19	1098	18
1115	17	1115	17
1132	17	1132	17
1149	17	1149	17
1165	16	1165	16
1090	..	1181	16
1289	..	1197	16
1212	..	1212	15
1228	16	1228	16
1213	..	1243	15
1296	..	1257	14
1213	..	1271	14
1343	..	1284	13
1297	..	1297	13
1310	13	1310	13
1323	13	1323	13
1335	12	1335	12
1346	11	1346	11
1358	12	1358	12
1368	10	1369	11
1378	10	1379	10
1396	18	1388	9
1393	..	1398	10
1405	..	1407	9
1416	11	1415	8

Scorrette Differenze,	Suddifferenze.	Corrette Differenze,	Suddifferenze.
1390	. .	1424	9
1467	. .	1432	8
1439	. .	1440	8
———		———	
1487	. .	1447	7
1412	. .	1453	6
1459	. .	1458	5
———		———	
1465	6	1464	6
1470	5	1469	5
1468	. .	1474	5
1485	. .	1479	5
1483	. .	1483	4
1486	3	1487	4
1489	3	1490	3
———		———	
1492	3	1492	2
———		———	
1493	1	1494	2
1496	3	1495	1
———		———	
1496	0	1496	1
1497	1	1497	1
———		———	
1497	0	1497	0
1497	0	1497	0
1497	0	1497	0
———		———	

Scorrette Differenze,	Suddifferenze.	*Corrette* Differenze,	Suddifferenze.
1495	2	1496	1
1489	. .	1494	2
1496	. .	1492	2
1489	. .	1489	3
1486	3	1486	3
1483	3	1482	4
1478	5	1478	4
1475	3	1474	4
1470	5	1469	5
1464	6	1464	5
1417	.	1458	6
1494	.	1452	6
1446	.	1446	6
1474	.	1439	7
1397	.	1432	7
1424	.	1424	8
1413	11	1416	8
1401	12	1407	9
1405	. .	1398	9
1388	. .	1388	10
1420	. .	1378	10
1324	. .	1367	11
1357	. .	1356	11
1345	12	1345	11
1333	12	1333	12
1321	12	1321	12
1308	13	1308	13

Scorrette		*Corrette*	
Differenze,	*Suddifferenze.*	*Differenze,*	*Suddifferenze.*
1354	. .	1295	13
1224	. .	1282	13
1299	. .	1268	14
1224	. .	1254	14
1240	. .	1240	14
1225	15	1225	15
1301	. .	1210	15
1102	. .	1194	16
1178	. .	1178	16
1161	17	1161	17
1145	16	1144	17
1127	18	1127	17
1111	16	1110	17
1092	19	1092	18
1074	18	1074	18
1056	18	1055	19
1036	20	1036	19
1018	18	1017	19
998	20	998	19
979	19	979	19
959	20	959	20
938	21	938	21
918	20	918	20
1501	, .	898	20
270	. .	877	21
854	. .	855	22

Scorrette		*Corrette*	
Differenze,	*Suddifferenze.*	*Differenze,*	*Suddifferenze.*
831	23	833	22
810	21	810	23
896	14	788	22
758	. .	765	23
798	. .	742	23
664	. .	719	23
———		———	
696	. .	696	23
673	23	673	23
650	23	650	23
626	24	626	24
602	24	602	24
577	25	577	25
553	24	553	24
528	25	528	25
———		———	
504	24	503	25
496	8	479	24
440	56	454	25
425	15	429	25
———		———	
403	22	403	26
378	25	378	25
352	26	352	26
———		———	

Scorrette Differenze,	Suddifferenze.	*Corrette* Differenze,	Suddifferenze.
328	24	326	26
301	27	300	26
276	25	275	25
251	25	249	26
222	29	223	26
197	25	197	26
169	28	171	26
142	27	145	26
———		———	
117	25	119	26
95	22	93	26
———		———	
63	32	66	27
38	25	40	26
18	20	13	27

5 E perche non reſti mal ſodisfatto alcuno della progreſſione delle ſuddifferenze corrette, che douerebbono eſſere di numeri da gr. o. à gr. 90 di moto ellittico, ſempre minori, e da gr. 90, ſino à gr. 180, ſempre maggiori; biſogna auuertire, che non è poſſibile da gr. o, à gr. 90, mettere per 88 ſuddifferenze, altretanti numeri, tutti l'vno dall'altro diuerſi, e minori del 26; e altresì da gr. 90 à gr. 180, altretanti, tutti diuerſi, minori del 27.

6 E à fine d'imitar'il buon'ordine, che appariſce trà le ſuddifferenze ſcorrette, e ſaluar la egualità delle ſomme delle differenze corrette con le ſomme delle ſcorrette, non conuiene mettere prima tutti li 26, ſeguitamente, e poi tutti li 25, e poi tutti li 24: ma è più conueniente, mettere prima alquanti de' 26, ſeguiti, e poi interuallati dal 25 prima più raramente, e poi più frequentemente, ſino ad eſſere

li

li 26, e 25 alterni, e poi à fare li 25 più frequenti delli 26, interuallati prima dalli 26 più frequentemente, e poi più raramente, e in fine li 25 ſeguiti, e poi interuallati dalli 24 più raramente: e così gli altri numeri di mano in mano, ſecondo l'ordine della imperfettione dell'egualità, ſopra di che chi vorrà ſpeculare, potrà valerſi della ſpeculatione della perfettione degl'interualli, e ſua miſura, che è la XIV. della mia Muſica Speculatiua,

7 L'vtile dell'arte nel propoſto eſſempio euidentemente appariſce per la moltitudine delle figure, nelle quali ſono calcolati, con l'euidenza di queſt'arte, i momenti di ſette, e d'otto figure, con tutto che ſiano radici eſtratte da i numeri delle diſtanze del Sole dalla terra nón di quatordici, ò quindici, ma ſolo di dieci, ò d'vndici figure: e benche i numeri delle diſtanze, ſiano manifeſtamente mal'ordinati, e non prima riueduti con queſta, ò con altr'arte di Tauole.

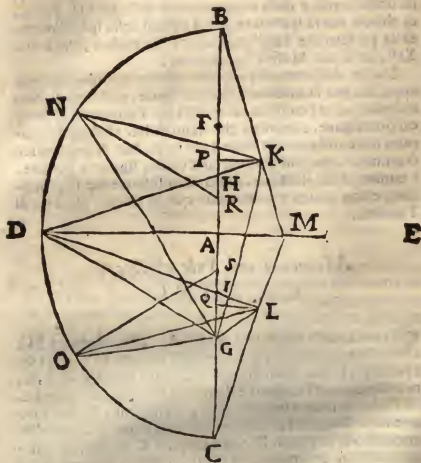
Momenti del Sole ellittici.
Cap. XXVI.

1 Sia dell'elliſſe del Sole il centro A; l'aſſe maggiore BC; l'aſſe minore DE; il centro del Pianeta F; la terra G; i punti H, I, da i quali ſi regola il moto ellittico in B, C, nell'Apogeo, e Perigeo; e il punto M, dal quale ſi regola in D, nella media longitudine: e ſia il punto K, doue le due rette BM, DH, s'incontrano; e il punto L, doue s'incontrano le due CM, DI: ed è il punto K, il centro vltimo de'laberinti del quadrante ellittico BD; e il punto L, il centro vltimo del quadrante DC.

2 Si conduca la retta GK, ſopra la quale ſono i due triangoli GBK, GDK: e preſo vn qual ſi voglia punto N, nel quadrante BD, ſi conducano le rette GN, NK, del triangolo

golo

golo GNK; e la NR, regolatrice in punto N. Parimente si conduca la retta GL, sopra la quale sono i due triangoli GDL, GCL: e preso vn qual si voglia punto O, nel qua-

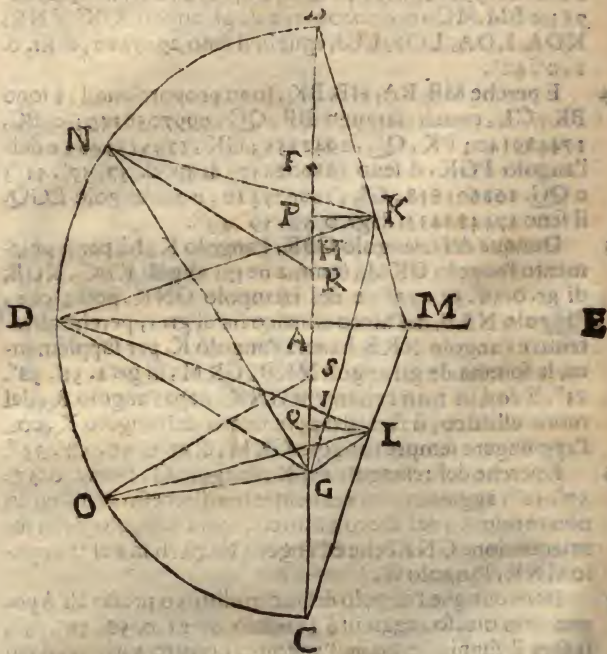
drante DC, si conducano le rette GO, OL, del triangolo GOL; e la OS. regolatrice in punto O. E da i punti K, L, cadano alla BC, le perpendicolari KP, LQ.

3 E posto che AB, AC, GD; siano 10000000000: saranno AD, 9998528499; AG, 171545489; BG, 10171545489; GC, 9828454511. E perche sono continuamente proportionali DM, AB, AD, BH: saranno DM, 10001471718; e BH, CI, 9997057215; e AM, 2943219; e AH, AI, 2942785; e BM, MC, 10000000433; e de gli angoii KBG, KNR, KDA, LDA, LOS, LCI, eguali, il seno 2943219, di gr. 0. 1′. 0″. 42‴.

4 E perche MB, BA, HB, BK, sono proportionali, e sono BK, CL, eguali: saranno BP, QC, 9997056349; e PG, 174489140; PK, QL, 2942355; GK, 174513946; e dell'angolo PGK, il seno 168602857, di gr. 0. 57′. 57″. 51‴; e QG, 168601838; GL, 168627510; e dell'angolo LGQ, il seno 174488433, di gr. 0. 59′. 59″. 15‴.

5 Dunque del triangolo GBK, l'angolo K, hà per supplemento l'angolo GKM, somma de gli angnli KBG, KGB, di gr. 0. 58′. 58″. 33‴: e del triangolo GNK, posto che l'angolo NRB, del moto ellittico sia di gr. 1; perche altretanto è l'angolo NKB, hauerà l'angolo K, per supplemento, la somma de gli angoli NKB, GKM, di gr. 1. 58′. 58″. 33‴. E così in tutti i triangoli GNK, dato l'angolo R, del moto ellittico, si farà il supplemento dell'angolo K, con l'aggiungere sempre l'angolo GKM, di gr. 0. 58′. 58″. 33‴.

6 E perche del triangolo GBK, l'angolo G, è grad. 0. 57′. 57″. 51‴, aggiunto communemente all'eccesso dell'angolo non ottuso R, del moto ellittico, sopra l'angolo della semiequatione GNR, che è l'angolo NGR, si fà del triangolo GNK, l'angolo G.

7 Dato dunque l'angolo del moto ellittico presso all'Apogeo non ottuso, aggiunto l'angolo di gr. 0. 58′. 58″. 33‴, si farà il supplemento dell'angolo al centro vltimo, il cui seno è homologo alla distanza del Sole dalla terra; e la radice del seno è homologa al momento del Sole dalla terra. E dallo stesso angolo del moto ellittico, tolta la sua semiequatione, si fà l'angolo della elongatione del Sole

dall'Apogeo: e aggiunto l'angolo di gr. 0. 57'. 57". 51‴, si fà l'angolo alla terra, il cui ſeno è homologo alla diſtanza del Sole dal centro vltimo; e la cui radice è homologa al momento del Sole ellittico.

8 Parimente del triangolo GCL, l'angolo L, è l'eceſſo dell'angolo LSQ, ſopra l'angolo LCG, di gr. 0. 58'. 58". 33‴: e del triangolo GOL, poſto che l'angolo OSC, del moto ellit-

ellittico, sia di gr. 1; perche altretanto è l'angolo OLC, sarà l'angolo L, il residuo dell'abbattimento de gli angoli CLG,CLO; cioè di gr.o. 1'. 1''. 27'''. E così in tutti i triangoli GOL, dato l'angolo G, del moto ellittico, si farà l'angolo L, col dibatterne sempre l'angolo di grad. o. 58'. 58''. 33'''.

9 E perche del triangolo GCL, l'angolo G, è di gr. 179. o'. o''. 45'''; aggiunto l'angolo CGO, somma dell'angolo del moto ellittico acuto S, e della semiequatione SOG, tolti gr. 180, resta il supplemento dell'angolo OGL: è manifesto, che aggiunto all'angolo acuto del moto ellittico S, la sua semiequatione, che è l'angolo SOG, e fatto con l'angolo LGQ, di gr. o. 59'. 59''. 15''', l'abbattimento, resta del triangolo GOL, il supplemento dell'angolo G.

10 Onde dato l'angolo del moto ellittico presso al Perigeo non ottuso, per l'abbattimento con l'angolo di gr. o. 58'. 58''. 33''', si fà l'angolo al centro vltimo; il cui seno è homologo alla distanza del Sole dalla terra; e la radice del seno, è homologa al momento del Sole dalla terra. E allo stesso angolo del moto ellittico, aggiunta la semiequatione, si fà l'angolo della elongatione del Sole dal Perigeo; del quale per l'abbattimento con l'angolo di gr. o. 59'. 59''. 15''', si fà il supplemento dell'angolo alla terra: il cui seno è homologo alla distanza del Sole dal centro vltimo; e la sua radice è homologa al momento del Sole ellittico.

11 Sarà dunque possibile calcolare, in questa seguente Tauola, i momenti del Sole ellittici, ò nel quadrante dall'Apogeo, per li momēti dalla terra di otto figure di numeri; ò nell'altro quadrante vicino al Perigeo, per li momenti di sette figure di numeri. E perche nella Tauola delle distanze del Sole dalla terra, nel primo quadrante si trouano otto Croci, segni de gli errori maggiori, e quaranta Asterischi, segni de i minori; e nel secondo quadrante si trouano parimente otto Croci, e cinquantaquattro Asterischi; hò giudicata più conueniente la supputatione del

primo, che del ſecondo quadrante; perche la portione della Tauola de i momenti del Sole dalla terra, nel primo quadrante, è aggiuſtata, con più conformità de' calcoli, della portione rimanente.

Moto. *Gr.*	*Momenti ellittici.*	*Differenze.*
0	9998528	
1	9998544	16
2	9998560	16
3	9998576	16
4	9998592	16
5	9998608	16
6	9998625	17
7	9998641	16
8	9998657	16
9	9998674	17
10	9998690	16
11	9998707	17
12	9998725	18
13	9998744	19
14	9998762	18
15	9998781	19
16	9998801	20
17	9998821	20
18	9998842	21
19	9998862	20
20	9998883	21
21	9998905	22
22	9998926	21
23	9998948	22
24	9998971	23
25	9998994	23
26	9999018	24
27	9999041	23

Moto. Gr.	*Momenti ellittici.*	*Differenze.*
28	9999065	24
29	9999089	24
30	9999114	25
31	9999138	24
32	9999163	25
33	9999189	26
34	9999215	26
35	9999241	26
36	9999268	27
37	9999294	26
38	9999321	27
39	9999347	26
40	9999374	27
41	9999401	27
42	9999428	27
43	9999456	28
44	9999483	27
45	9999511	28
46	9999538	27
47	9999566	28
48	9999594	28
49	9999622	28
50	9999650	28
51	9999678	28
52	9999706	28
53	9999734	28
54	9999763	29
55	9999791	28
56	9999820	29
57	9999848	28
58	9999876	28
59	9999904	28

Moto. Gr.	*Momenti ellittici.*	*Differenze.*
60	9999932	28
61	9999960	28
62	9999988	28
63	10000016	28
64	10000044	28
65	10000072	28
66	10000100	28
67	10000127	27
68	10000155	28
69	10000182	27
70	10000210	28
71	10000237	27
72	10000264	27
73	10000291	27
74	10000318	27
75	10000345	27
76	10000372	27
77	10000398	26
78	10000425	27
79	10000451	26
80	10000477	26
81	10000503	26
82	10000529	26
83	10000555	26
84	10000581	26
85	10000607	26
86	10000633	26
87	10000659	26
88	10000685	26
89	10000711	26
90	10000736	25

12 Nel-

12 Nella precedente Tauola ſi vedono i momenti ellittici; calcolati con ogni poſſibile diligenza, ed aggiuſtati per le differenze aſcritte iui, che hanno vna progreſſione conueniente.

13 Queſti momenti ellittici, ſono calcolati per le radici quadre delle diſtanze del Sole dal centro vltimo, come ſe per queſte ſi ſtendeſſero, e come i momenti dalla terra, ſono calcolati per le radici quadre delle diſtanze del Sole dalla terra. Ma perche veramente i momenti ellittici non per queſte rette ſi ſtendono; ma per i laberinti egualmente con queſte rette proportionali: biſogna credere, che ſiano proportionali frà di loro, come i numeri intauolati; ma che la taſſa loro, in ragione alla taſſa de i momenti dalla terra, ſia maggiore de i numeri intauolati, ſecondo alcuna ragione conueniente.

14 Hor'io propongo da inueſtigare queſta ragione de i momenti ellittici, ſteſi per le innumerabili linee, che compongono i laberinti, à i momenti dalla terra, per due modi: vno d'arte, ne i Capitoli ſeguenti: l'altro di ſapienza, e ſcienza nel Capitolo 35.

15 In fine prima di concludere il preſente Capitolo, voglio dare vn'auuertimento gratioſo, che la curua del quadrante ellittico BD, dal centro vltimo K, è meno curua della ſpirale logaritmica per B, D, dal centro K; doue gli angoli ſono proportionali, come logaritmicamente le ragioni delle rette, che gli contengono, dal punto K, condotte alla curua: e molto meno è curua della ſpirale ordinaria per B, D, dal centto K; doue gli angoli ſono proportionali, come le differenze delle rette, che gli contengono, dal punto K, condotte alla curua. Se bene la ſpirale ordinaria, è tanto poco più curua della ſpirale logaritmica, nel propoſto caſo, che per numeri di ſette figure non ſi può notare differenza.

Anni

Anni del Mondo. Cap. XXVII.

1 A Trouar la ragione propoſta nel precedente Capitolo, è neceſſario cercare prima il tempo, e luogo dell'Apogeo nel principio della creatione, e nel fin de gli anni correnti, e fare il computo di tutti gli anni del Mondo, per poter calcolare, quanto il tempo dell'Apogeo ſi dilunghi ogn'anno dal tempo del Solſtitio eſtiuo; e quāto ogn'anno l'Apogeo nell'ecclittica ſi dilunga da i principij del Granchio: col ſuppoſto nel cap. 15. nu. 14. che nel principio del Mondo cominciaſſe il Sole ad eſſere nell'Apogeo, come ſe iui foſſe in termine di tre giorni mondani compiti, dopo eſſere ſtato nel Solſtitio eſtiuo: col ſuppoſto ancora, che per le oſſeruationi fatte in S. Petronio 1670, ſi troui il Sole nell'Apogeo, in termine di gior. 8, ò 9, non più, ne meno, come nel cap. 13. hò moſtrato: congiunto il terzo ſuppoſto, che l'Apogeo del Sole ſi moue nell'Ecclittica, e ſenza ſenſibile diſegualità, e d'vn moto tardiſſimo. Ma differite ad altri capitoli queſte coſe, io propongo nel preſente vn'hiſtoria, la più breue, e più dimoſtratiua, ch'io poſſa fare de gli anni ſcorſi del Mondo.

2 Del computo de gli anni, hà ragionato il Padre Rizzoli nella Cronologia libro 6. piena, ed eruditamente, al ſuo ſolito: onde io di molte coſe, che dice, hò ſcielte quelle, che mi paiono più vere. E prima ſecondo la verſion Latina della Sacra Scrittura vulgata dal Concilio di Trento, d'incomparabile euidenza per l'autorità, dico, che Adamo in età d'anni 130, generò Seth; onde Seth nacque compiti gli anni 130 del Padre: e che Seth in età d'anni 105, generò Enos; e che Enos nacque compiti gli anni 105 di Seth; e così ſpiego la generatione, e la naſcita de gli altri Patriarchi, nella età de' padri loro; di Enos, anni 90; di Cainam, anni 70; di Malaleel, 65; di Iared, 162; di Henoch, 65; di

Matu-

Matuſala, 187; di Lamech, 182: compiti i quali, nacque Noe: e che nell'anno 600, di Noe, accadde il diluuio: e che nell'anno 601 di Noe, nel ſecondo meſe, nel dì 27, vſcirono dall'arca, Noe, e i figliuoli tre, e le quattro loro Mogli, otto anime in tutto. Dunque gli anni del Mondo, quando Noe vſcì dall'arca, furono 1656, cioè il primo dal principio dell'Eſtate in cui fù fatto il Mondo, di noue meſi, tutti gli altri intieri dal principio della Primauera, e compiti, e vn meſe, e ventiſette giorni di più.

3 Dico ancora, che Noe huomo inſigne nella virtù della caſtità, aſpettò all'età di 500 anni à prender donna non infetta dalle vſate diſſolutezze di quei tempi, con la quale atteſe caſtamente alla generatione de' figli: e che compito l'anno 500 della ſua età, hebbe il primogenito Sem, primo frutto del matrimonio; e dopoi, gli altri per ordine, Iaphet, e Cham: e che Sem nel ſecondo anno dopo il diluuio, che fù il 601 dell'età di Noe, e il 100 della propria età, generò Arfaxad: e che compito lo ſteſſo anno ſecondo dopo il diluuio, che fù il primo dopo l'vſcita dall'arca, nacque Arfaxad. E ſpiegando come ſopra la generatione de' figli, corrente l'anno della età de' padri, e la naſcita, compito l'anno: e mettendo i Patriarchi padri per ordine, con gli anni dell'età loro compiti, nella naſcita de' figli ſuſſeguenti, Arfaxad, con anni 35; Sale, 30; Heber, 34; Phaleg, 30; Rheu, 32; Sarug, 30; Nachor, 29; ſino alla naſcita di Tare; e con tutta la vita di Tare di 205 anni, ſino alla morte in Charam; aggiunto l'anno primo dopo l'vſcita di Noe dall'arca, precedente alla naſcita di Arfaxad, io computo in tutto anni 426.

4 E ſe bene grande è l'autorità de i Settanta; poiche l'error del teſto loro è manifeſto nell'età di Matuſala, quando, dicono, generò Lamech di anni 167, che tolti da tutta la ſua vita di anni 969, e tolti gli anni di Lamech, quando generò Noe, 182, ſecondo la volgata, ouero 188, ſecondo la verſion loro; e tolti gli anni dell'età di Noe 600, quando

venne il diluuio, restano 20 anni; ò almeno 14 di sopraui-
uenza di Matusala dopo il diluuio, contro la fede delle
scritture: facilmente si può credere ancora l'accidente
d'alcun'altro errore nel testo loro.

5 E quanto à Cainam, io credo, che nel testo de i Settanta
sia interserito, trà Arfaxad, e Sale, per errore; e che vera-
mente secondo la volgata, Arfaxad habbia immediata-
mente generato Sale: e altresì credo, che nel testo di San
Luca della volgata, sia interserito Cainam, senza errore;
perche Sale veramente fù di Cainam, e Cainam veramen-
te fù di Arfaxad, per figliuolanze legitime, ò sia di adot-
tione, ò di educatione, secondo la legge humana, ò sia di
cognatione spirituale, e di catechismo, secondo la legge
Diuina; delle quali due leggi conuiene credere, che i rudi-
menti fossero nelle case de' Patriarchi, in ordine al buon
gouerno delle loro famiglie, come nelle ben regolate po-
polationi il Rè, e il Vescouo. Impercioche con questa
medesima distintione, io accordo facilmente i due ordini
de' Patriarchi: vno di Abraham, per Dauid, per Salomo-
ne, e per gli altri fino à S. Giosesso padre putatiuo di Giesù
Christo, che si legge in S. Matteo, con termini di genera-
tione naturale; l'altro contrario, da San Giosesso, per Na-
tan, per Dauid, per Abraam, per Sale, Cainam, Arfaxad,
fino ad Adam, e à Dio, con termini di soggettione, ò figli-
uolanza legale.

6 Torniamo à Tare, che essendo d'anni settanta, generò
figli Abram, Nachor, & Aram; cioè (come spiegai di Noe
vna simil frase della Scrittura) prese donna, con la quale
aggiunto, hebbe tre figliuoli, Aram primo, che morì,
prima d'hauere il principato in casa; Nachor secondo, à
cui restò, dopo la partenza di Tare da Vr de' Caldei, il prin-
cipato; e Abram vltimo, à cui per la santità de' costumi,
haueua Tare dato in sua casa il principato delle cose spiri-
tuali: onde, benche vltimo d'età, la Scrittura in primo luo-
go lo nomina, e appresso Nachor, e poi Aram: il cui fi-

gliuolo Loth poteua essere pari d'età, col suo Zio Abram.

7 Apparue Iddio ad Abram in Vr, e gli ordinò, che di là si partisse, e gli mostrò verso doue, senza fargli à saper per allhora il termine del suo viaggio. S'accommiatò Abram da i parenti, per seguire la condotta di Dio, e vollero Tare suo padre, e Lot suo nipote, esser con lui: e arriuorono in Charran, doue, non mostrandogli Iddio, che hauessero à passar più auanti, si fermorono, se non che conobbe Abramo, non esser quel luogo il termine del suo viaggio. Iui Tare morì, hauendo Abram compiti gli anni 74, ed essendo d'anni 75 d'età. Nel qual tempo Iddio gli mostrò, verso doue voleua, che continuasse il suo viaggio, e sino doue Iddio gli comandò, che si fermasse. Genes. 12. nel princ. Atti Apost. 7. num. 2. à gli Ebrei 11. num. 8. cioè nella terra di Canaam.

8 Iui Iddio gli promise il paese per li suoi descendenti quattro volte, che nella Scrittura si leggono: la prima Genes. 12. num. 8: la seconda Genes. 13. num. 15: la terza, con la promessa ancor dell'herede Genes. 15. nu. 4. e nu. 7. salua la dilatione dopo la sua morte in pace, e dopo la peregrinatione de' suoi descendenti, parte in libertà, parte in schiauitudine, e per lo più sempre in continue tribulationi di quattrocento anni, e dentro à questo tempo, in schiauitù, per tre continue generationi, sino all'vscir la quarta generatione, dal paese della tribulatione, con molta robba, e à ritornare alla stessa terra di Canaam. Genes. 15. num. 13. e sino al fine, e ne gli Atti Apostol. 7. num. 6. S. Stefano, e Achior in Giudit 5. nu. 6: la quarta, ed vltima volta, col precetto della circoncisione. Genes. 17. nu. 8.

9 Dispose Abram nel suo testamento, Genes. 25. num. 5. di questa ripromissione diuina, à fauore d'Isaac, à titolo di heredità: e sodisfece à gli altri suoi figliuoli, con alcuni lasciti competenti: compì gli anni 175 di sua vita, e morì. Genes. 25. nu. 8. Confermò Iddio questo testamento d'Abram, col giuramento, ad Isaac, quando gli prohibì l'an-

dare in Egitto, e lo trattenne in Gerara, presso Abimelech Rè de' Palestini, Genes. 26. num. 4. E altresì Isaac dispose nel suo testamento di questa hereditaria promessa, decidendo la lite con Esau, à fauore di Giacob. Genes. 27. nu. 27. al num. 41. E finalmente Iddio confirmò à Giacob i due testamenti d'Abraam, e d'Isaac, quando gli apparue nella visione della scala in Bethel, Genes. 28. nu. 4. E sono due testamenti, vn testamento solo d'Abraam, come de i successori del medesimo fideicommisso, i testamenti validi, dicesi che appartengono all'vn testamento solo del primo fideicommittente.

10 Onde il testamento di cui parla l'Apostolo à i Galati 3. num. 25. *secundum hominem*, altro non può essere, che il testamento d'Abraam, confirmato con la sua morte; cioè fatto immutabile, per essere vltima volontà del defunto: e dal quale alla legge, numera gli anni 430, che saranno gli anni dalla morte d'Abramo. E perciò dire, conuiene ch'io mi diparta alquanto, sì dall'opinione del P. Rizzoli, sì anche da quelle, che rapporta iui, per impugnarle. E confermo il mio dire col medesimo Apostolo à gli Ebrei 11. num. 10, oue spiega quale fosse l'espettatione de' Santi Padri nella lor fede, che non hà compimento, se non nella morte loro.

11 E perche trà le anime 66, che con Giacob entrorono in Egitto, e che con Gioseffo, e co i due suoi figliuoli, sommano anime 70 in tutto, Genes. 46, si mettono Leui, e i figli Gerson, Caath, Merari, num. 12. E cresciute poi nell'Egitto le anime, si mettono Caath, e i figli Amram, Isaar, Hebron, & Oziel; e con Amram, i figli Aaron, e Moisè: dicendosi, che Caath visse in tutto anni 133, e Amram anni 137, nell'Essodo 6. num. 18, e num. 20; e che era Moisè d'anni 80, quando parlò con Faraone, nell'Essodo 7. n. 7: e conuenendo credere, che Iddio sopportasse vn'anno la durezza di Faraone, correggendolo con diuerse piaghe; e che compito l'anno 80, e corrente l'81 di Moisè, vscisse il

il popolo dall'Egitto: non può essere, che trà l'entrata delle 67 anime in Egitto, e l'vscita di tutto il popolo propagatone, trascendesse tutta la somma de gli anni 133, 137, e 80.

12 E però il testo dell'Essodo 12. num. 40. che l'habitatione de i figliuoli d'Israel durò nell'Egitto fino all'anno trentesimo, dopo l'anno quattrocentesimo; deue intendersi da quel principio, onde gl'Israeliti haueuano allhora in vso di contare gli anni, cioè dal testamento, e morte d'Abram; come così l'intese l'Apostolo nel citato luogo à i Galati.

13 E quì si vede adempita la conditione dilatoria della promessa fatta ad Abram, cioè che la quarta generatione ritornarà nella terra di Canaam; adempita dico nella famiglia sacerdotale: impercioche Caath venne di Canaam con Leui suo padre, e con Giacob in Egitto; ed appartiene Caath alla prima delle quattro generationi, e morì nell'Egitto: iui nacque Amri di Caath, e morì; iui altresì nacque Aaron, e morì nel deserto, ne i Numeri 33. num. 38, ed appartengono Amri, ed Aaron alla seconda, e terza generatione: ed Eleazar figliuolo d'Aaron, nell'Essodo 28. num. 1, arriuò al possesso della terra di Canaam, in Iosue 14. num. 1, e questi è la quarta generatione.

14 E non è dubio, che fù compita ancora l'altra conditione dilatoria della promessa fatta ad Abramo, cioè, che il suo seme hauesse da peregrinare, ed essere afflitto per anni quattrocento nella terra non sua. Onde è necessario contar trent'anni, dopo la morte d'Abramo, di dimora d'Isaac nella terra di Canaam, fino alla peregrinatione per la fame in Gerara, e indi contare anni quattrocento, fino all'vscire di seruitù, sotto la condotta di Moisè, e d'Aron.

15 Tolti dunque gli anni 74 d'Abramo, compiti nel tempo della morte di Tara suo padre, da tutta la sua vita d'anni 175, restano anni 101, che con gli anni 426, dell'vscita dall'arca, fino alla morte di Tara, e con gli anni dal principio del mondo 1656, fino all'vscita dall'arca, e con gli anni 430 del-

della morte d'Abramo, fino all'vscir del popolo dall'Egitto, sommano anni 2613, dal principio del mondo, fino all'vscire del popolo dall'Egitto: e aggiunti gli anni 40, che caminò il popolo pe'l deserto, sommano anni 2653, fino all'intiera vscita, e viaggio compito dall'Egitto, alla promessa terra di Canaam.

16 Da questa vscita dall'Egitto così compita, e consumata nell'attuale riposo del popolo, hanno da contarsi gli anni 480, nell'vltimo de' quali, correndo il quarto anno di Salomone, si cominciò la fabrica del Tempio, nel 3. de' Regi 6. num. 1. Imperciochè alla parola del testo Latino *Egressionis*, risponde nell'Hebraico la צאה, dalla radice יצא, che vale presso il Pagnino, escremento; e significa il moto, e il viaggio dall'Egitto, nel suo termine *ad quem*.

17 Ne trouo io, che questo testo habbia contradittione alcuna col libro de' Giudici, congiunti i due primi libri de' Regi. Imperciochè se bene io non leggo gli anni della libertà sotto Giosue, e i Seniori: leggo però dopo i Seniori, la seruitù sotto Chusar Rasatain Siro, d'anni 8, ne i Giudici 3. num. 8: la libertà sotto Otoniel Giudice, anni 40, iui 3. num. 11: la seruitù sotto Eglon Moabita, anni 18, iui 3. num. 14: la libertà sotto Aod Giudice, anni 80, iui 3. num. 30.

18 Dopo Aod, non trouo interrotta la libertà, ma solo afflitta con due guerre: vna breue, e non di tutto il popolo, ma particolare d'alcuna famiglia, co i Filistei, nella quale si diportò bene Samgar: vn'altra lunga d'anni 20, generale di tutto il popolo; e anzi afflittione indegna dell'honesto titolo di guerra, ma più tosto di scorrerie, e rubbamenti, al tempo di Iabin Cananeo, e di Sisara suo Capitano, che guastaua ogn'anno il paese, iui 4. num. 3: mentre in tanto il popolo ricorreua à Debora, e à Barac, per essere giudicato. E questa perseueranza di libertà s'intende sotto nome di quiete della terra, per 40 anni, iui 5. num. 32.

19 Se-

19 Seguita la seruitù sotto i Madianiti per anni 7, iui 6. num. 1: sino alla vittoria di Gedeone; dopo la quale, e sotto la sua giudicatura, goderono la libertà, per anni 40, sino alla sua morte, iui 8. num. 28. Dopo Gedeone regnò Abimelech, con violenza, anni 3, iui 9. num. 22: e Thola Giudice non violento, anni 23, iui 10. num. 3: e Iair parimente Giudice, anni 22. iui 10. num. 3: e de i tempi di questo Giudice cadde vna parte del popolo, che haueua in sorte il paese di là dal Giordano, cioè le tre tribu, Giuda, Beniamin, ed Efraim, in seruitù de gli Ammoniti, per anni 18, iui 10. num. 8: contro i quali suscitò Iddio lo spirito di Iephte, che ne riportò vittoria, e giudicò il popolo anni 6, iui 12. num. 7.

20 Dopo Iephte giudicorono il popolo Abesan, anni 7, iui 12. num. 9: e Aialon, anni 10, iui 12. num. 10: e Abdon anni 8, iui 12. nu. 14. Al tempo di questi Giudici (direi io) di Abesan, cadde il popolo in seruitù, sotto i Filistei per anni 40, iui 13. num. 1: durante la quale, Sansone rese la pariglia à i Filistei, di molti trauagli, e giudicò (non è dubio, dopo Abdon) il popolo, per anni 20, iui 15. num. 20, ed iui 16. num. 31.

21 Per la morte di Sansone, morti insieme i prencipi de' Filistei, restò il popolo quasi in libertà, e la giudicatura si rimase presso il Sommo Sacerdote Heli, residente in Silo, a' tempi del quale hebbero fine le cose, che nello stesso libro de' Giudici si raccontano, ne gli vltimi capitoli, e nel primo libro de' Regi, ne i primi tre capitoli: sino à quando i Filistei, ricuperate le forze, intrapresero contro il popolo la guerra, per rimetterlo in seruitù, iui 4. num. 1. e riuscirono vittoriosi, ed Heli vecchio di 98 anni morì, hauendo giudicato (dopo Sansone) il popolo 40. anni, iui 4. num. 18.

22 Ad Heli successe nella giudicatura Samuel, col quale sottentrò Saul Rè, senza che Samuel cadesse mai dal suo grado: ed essendo Saul figlio del primo anno del suo regnare,

gnare, e seguitando à regnare il secondo anno (così leggo io quel *Filius vnius anni erat Saül cum regnare cepisset: duobus annis regnauit super Israel*, iui 13. num. 1.) fece la guerra contro i Filistei, che si racconta iui ne i due capitoli 13, e 14: e seguitò à regnare con Samuel, e dopò la morte di Samuel, regnò solo, iui 31. num. 7: oue la scrittura non mette il tempo della giudicatura di Samuel, e del regno di Saul; ben lo mette l'Apostolo, d'anni 40, ne gli Atti 13. num. 21.

23 Essendo Dauid d'anni 30 d'età, cominciò à regnare, e perseuerò nel regno anni 40. Così leggesi quel *Filius triginta annorum erat Dauid, cum regnare cepisset: quadraginta annis regnauit*, nel 2. de i Re 5. num. 4. E non è dubio, che se bene questa di Dauid è l'istessa frase di Saul, hà però diuersamente da intendersi: sicome nel testo Hebreo, nell'vn luogo le stesse lettere, che nell'altro, salue le parole de' numeri, hanno, secondo i diuersi soggetti, diuerso senso; caso non raro in quella lingua, come ogn'vn sà, che alcun poco ne sà. E San Girolamo, per accommodarsi, quanto più gli fosse possibile, alla proprietà della lingua; accioche restasse luogo al Lettore di speculare i misteri, volle, con le parole stesse, salui i numeri, spiegare l'vno, e l'altro concetto.

24 Dopo Dauid regnò Salomone, e nel quarto anno del suo regno cominciò à fabricare il Tempio. Hor contando gli anni 3 compiti di Salomone, con 40 di Dauid, 40 di Samuele, e Saul, 40 di Heli, 20 di Sansone, 8 di Abdon, 10 di Aialon, 7 di Abesan, 6 di Iephte, 22 di Iair, 23 di Thola, 3 di Abimelech, 40 di Gedeone, 7 sotto i Madianiti, 40 di Debora, 80 di Aod, 18 sotto Eglon, 40 di Otoniel, e 8 sotto Chusan Rasatain, sommano anni 455: che tolti da i 479 compiti, dall'arriuo del popolo nella terra di promissione, restano anni 24, appartenenti in parte alla giudicatura di Giosue, e i rimanenti, che soprauissero i Seniori, dopo la morte di Giosue, ne i Giudici 2. num. 7: oue quel *longo vixerunt tempore*, s'intende per gli stessi vecchi, che tirarono innan-

innanzi nell'età, non ſolo al pari di Gioſue, di cui ſi dice in Gioſue 3. num. 1. *Ioſue ſenex prouectaque ætatis erat, & dixit Dominus ad eum: ſenuiſti, & longæuus es*; ma alcuni anni ancora più auanti.

25 E ſino al punto di queſto ſteſſo capitolo di Gioſue, oue Iddio diuiſe al popolo la terra à ſorte, arriua il conto degli anni quaſi 450, che mette l'Apoſtolo ne gli Atti 13. num. 20. cominciando dalla peregrinatione d'Iſaac in Gerara: cioè anni 400, ſino al paſſar del mar roſſo, indi anni 40, nel deſerto, e poi quaſi 10 anni, ſotto Gioſue, ſino alla partitione della terra. Hauendo dunque contati ſino al viaggio compito del popolo alla terra promeſſa, anni dal principio del mondo 2653, e contando indi anni 479 compiti, ſommano anni del mondo 3132, ſino al principiar del Tempio di Salomone.

26 Difficili da contare ſono gli anni di queſto Tempio, per l'iſtoria del terzo, e quarto de' Regi, e del ſecondo Paralipomenon. Io li diuido in quattro parti. La prima parte è facile ſino alla morte di Salomone. Imperciochè 40 anni regnò Salomone, nel 3. de' Rè 11. num. 42, e nel 2. Paralip. 9. num. 30. E perche il quarto anno del regno di Salomone fù il primo della fabrica del Tempio; conuiene credere, che il 40 anno del regno, corrente il quale morì Salomone, foſſe il 37 della fabrica.

27 Nella ſeconda parte io conto gli anni de' Rè dopo la morte di Salomone ſino al principio di Iehu Rè d'Iſrael. E dico, che corrente il 37 del Tempio, regnò Roboam figlio di Salomone in Giuda, e corrente il 38, regnò Ieroboam in Iſrael: e gli anni primi di Roboam, e di Ieroboam decorſero con gli anni 37, e 38 del Tempio: ma il primo di Roboam per la maggior parte col 37, e per la minore col 38; e il primo di Ieroboam per la minor parte col 37, e per la maggiore col 38.

28 Così nel 18 di Ieroboam, che decorſe col 54, e 55. del Tempio, morì Roboam, dopo 17. anni di regno, e gli ſuc-

ceſſe Abia: e nel 20. di Ieroboam, che decorſe col 56, e 57. del Tempio, morì Abia, dopo hauer toccato di 3. anni di regno, e gli ſucceſſe Aſa. Onde col 57. del Tempio, corſe l'anno primo di Aſa, e col 58, l'anno ſecondo, in cui morì Ieroboam, hauendo toccato gli anni 22 di regno in Iſrael, e gli ſucceſſe Nabad: e col 59. del Tempio, correndo il 3. di Aſa, fù ammazzato Nabad, dopo hauer toccato gli anni 2. di regno, da Baaſa, che gli ſucceſſe Rè d'Iſrael: e con l'82. del Tempio, correndo il 26. di Aſa, morì Baaſa, dopo hauer toccato gli anni 24. di regno, e gli ſucceſſe Ela Rè d'Iſrael: e con l'83. del Tempio, correndo il 27. di Aſa, fù ammazzato Ela, dopo hauer toccato gli anni 2. di regno, da Zambri, che gli ſucceſſe, per giorni 7. E ammazzato Zambri, da Amri, ſi diuiſe il popolo d'Iſrael trà due competitori del regno, Amri, e Tebni: e preualendo Amri nell'87. del Tempio, che fù il 31. di Aſa, regnò ſolo; e nell'88 del Tempio, cominciò, e proſeguì fino al fine la fabrica della Città di Samaria; nella quale regnò fino al 94. del Tempio, e 38 di Aſa, in cui morì, hauendo toccato 12 anni di regno, 6 in Therſa Città già Reale, de' quali i primi 4, ò 5, furono in competenza di Tebni; e altri 6 in Samaria, fatta da lui Reale d'Iſrael, e gli ſucceſſe Achab ſuo figliuolo.

29 Onde con gli anni 94, e 95. del Tempio, corſe il primo anno di Achab Rè d'Iſrael: e con gli anni 97, e 98. del Tempio, il 4. di Achab, nel quale morì Aſa, hauendo toccato di 41. anni di regno, e gli ſucceſſe Gioſafat Rè di Giuda. Si che col 98. del Tempio, potè decorrere il primo di Gioſafat, e col 114. del Tempio, il 17. di Gioſafat: nel quale i due Rè Achab, e Gioſafat aſſunſero alla participatione del regno, i figliuoli, Ochozia di Achab, e Ioram di Gioſafat; e conuennero alla guerra di Ramoth Galaad. Iui morì Achab, l'iſteſſo anno, e gli ſucceſſe Ochozia nel regno, fino al decorſo del 116. del Tempio, e 18 di Gioſafat, e 2. di Gioram Regi di Giuda, quando morì, e laſciò à Gioram

ſuo fratello, figliuolo d'Achab, il luogo di Rè d'Iſrael.

30 Dunque il 116, e 117, del Tempio, potè correre col primo di Ioram Rè d'Iſrael, e il 120, e 121, del Tempio, col 5. di Ioram, quando Gioſafat morì, hauendo toccato anni 25 di regno: e reſtò Ioram figliuolo di Gioſafat ſolo nel regno di Giuda. Morì poi Gioram Rè di Giuda, correndo l'11. di Gioram Rè d'Iſrael, e diede luogo à i Giudei d'inalzare Ochozia al regno, nel fine dell'11, e nel principio del 12 di Gioram Rè d'Iſrael: correndo il quale, conuiene dire, che cominciaſſe il 128 del Tempio: e che circa il fine del 128 del Tempio, foſſero ammazzati i due Rè, Gioram d'Iſrael, e Ochozia di Giuda, nello ſteſſo giorno da Iehu; hauendo Ochozia regnato vn'anno, e Gioram toccato dodeci anni di regno. Vedaſi tutto queſto nell'hiſtoria de' Rè, ſino al 4. libro, e à tutto il cap. 9. e nel 2. Paralip. ſino al cap. 22. num. 10.

31 Per accordare i teſti alla verità della lettera, hò ſuppoſto, che Gioram di Gioſafat regnò in abſenza del padre, trattenuto nella guerra di Ramoth Galaad; finita la quale, ceſſe il regno al padre: e che dopoi eſſendo in età d'anni 32, ripigliò il regno viuente il padre nell'vltimo anno di lui; e continuò dopo la di lui morte à regnare, ſino à toccare otto anni di regno.

32 Hebbe ancora queſto Gioram alcuni figliuoli da giouinetto; l'vltimo de' quali fù Ioachaz, vnico auanzo di tutti gli altri ammazzati da i ladroni Arabi: di cui mutò il nome in Ochozia, affettando per l'vniformità de' nomi, l'vnione, e ſomiglianza con la caſa di Achab; coſa che Iddio ripreſe in Gioſafat ſuo padre, huomo, per altro, giuſto, e da bene. E quì ſi vede, come Iddio cominciò preſto à percuotere Gioram con l'infermità incurabile, della quale poi dopo molti anni miſerabilmente morì, per caſtigo dell'incontinenza imparata da Iezabel nella corte d'Achab ſuo cognato, e dalla ſua conſorte Attalia. Impercioche viſſe Gioram non più di 38 anni, eſſendo in età di 32, quando

morì

morì ſuo padre; e laſciò l'vnico,ed vltimo genito ſuo figlio Ioachaz, chiamato Ochozia, in età di anni 22, come ſi legge nel 3. de' Rè 8. num. 26. generato da lui nell'età ſua di anni non più di 16.

33 E perche nel 2. Paralip. 22. nu. 2, ſi dice di queſto iſteſſo Ochozia,quando fù aſſonto al regno dal popolo,l'età d'anni 42 : io direi, che Gioſafat hebbe, oltre à Gioram, altri figli, ed vn primogenito, à cui diede in matrimonio Attalia figliuola d'Amri, ſorella d'Achab, d'età d'anni 19, circa quei due anni, ne' quali Amri cominciò à preualere contro il ſuo competitore Tebni, comperò il fondo, e fabricò la Città di Samaria,e vi traſportò la corte d'Iſrael da Therſa : ed hebbe per queſto matrimonio il primogenito de' ſuoi nipoti, mediante il primogenito de' ſuoi figliuoli, e chiamollo, con l'iſteſſo nome del primogenito di Achab, Ochozia. Morì il primogenito figlio di Gioſafat : e Gioram, altro figliuolo di Gioſafat, arriuato all'età d'anni 14, conſentì, ſecondo la legge di Moisè, di prendere la cognata vedoua in moglie : onde può eſſere, che haueſſe ſino all'anno 16 d'età, non più di tre, ò quattro figli proprij, e di queſti l'vltimo Ioachaz, oltre molti altri figli del ſuo predefunto fratello, e il primogenito Ochozia. Ammazzarono gli Arabi tutti i figli del Rè Gioram, cioè proprij, e del fratello, ſaluo Ioachaz. Ed Attalia la madre fece credere al popolo, che il riſeruato foſſe Ochozia, e mutato il nome, lo rifuggì in Samaria, ſotto nome di Ochozia : auuertendo la poca ſtima, che faceua il popolo del Rè Gioram, in tanto che, quando fù morto, non gli diedero ſepoltura reale, e lo ſepellirono fuori del ſepolcro de' Regi. E però Ioachaz, morto il padre Gioram, fù aſſunto al regno dal popolo con nome di Ochozia, come ſe fuſſe il primogenito del predefunto primogenito di Gioſafat, e come ſe haueſſe l'età d'anni 42, che doueua hauere il rappreſentato Ochozia.

34 Ne falſo è il dir della ſcrittura, che Ioachaz, creduto

Ochozia, fosse figlio d'anni 42, anzi è molto vero, secondo il proprio senso litterale iui del testo. Impercioche potendo intendersi la frase, ò de gli anni proprij del figlio, ò di quei del padre, ò della madre; beniche regolarmente habbia da intendersi de gli anni proprij del figlio, quando non osti contradittione del testo: è manifesto però, che in questo luogo non hà da intendersi, ne de gli anni del figlio, ne di quei del padre, per la euidente contradittione. Onde resta, che habbia necessariamente à intendersi de gli anni della madre. Il che in due sensi è vero, e serue à coprire mirabilmente la fintione della corte. Nel primo senso, che Ioachaz nacque allhora, che Attalia era di anni 42 d'età: onde si dice figlio di anni 42, cioè figlio di madre di anni 42. Nel secondo, che quando Ioachaz, sotto nome di Ochozia, ascese al regno, era figlio di madre, che da 42 anni auanti era madre, per hauer prodotto il rappresentato suo primogenito Ochozia.

35 Torniamo à gli anni 128 del Tempio compiti, con la morte de' due Rè, Gioram d'Israel, e Ochozia di Giuda: e cominciamo la terza parte col 129 del Tempio, col primo di Iehu Rè d'Israel, e col primo di Attalia Tiranna di Giuda: e il 135 del Tempio col 7. di Iehu, e di Attalia, nel quale cominciò il primo di Ioas Rè di Giuda, e Attalia finì di regnare con la morte: e il 157 del Tempio, col 23 di Ioas di Giuda, nel quale cominciò il primo di Ioachaz Rè d'Israel, dopo hauer Iehu forniti con la morte i 28 anni di regno: e il 171 del Tempio, col 37 di Ioas di Giuda, nel quale cominciò il primo di Ioas Rè d'Israel, insieme certo per anni 2, con Ioachaz, che toccò anni 17 di regno.

36 Correndo dunque gli anni 172, e 173 del Tempio, cominciò il secondo di Ioas Rè d'Israel, corrente il quale, e verso il suo fine, cominciò il primo di Amasia Rè di Giuda, dopo Ioas di Giuda, che toccò anni 40. di regno. Correndo dunque il 173, e 174 del Tempio, col primo di Amasia, corse altresì il 187, e 188 del Tempio, col 15. di Amasia,

ſia, nel quale cominciò il primo di Ieroboam Rè d'Iſrael, dopo Ioas ſuo padre, che toccò gli anni 16 di regno: e il 213 del Tempio cominciò col 27 di Ieroboam: corrente il quale cominciò il primo di Azaria, ouero Ozia Rè di Giuda, che fù leproſo, dopo la morte d'Amaſia, in termine di 29. anni di regno: e il 250. del Tempio, col 38. d'Azaria, nel quale regnò Zacharia figliuolo di Ieroboam, ſei meſi in Iſrael, dopo eſſere ſtato ammazzato Ieroboam, ſecondo la profetia d'Amos, 7. num. 9, in termine d'anni 41 di regno, con l'interuento d'anni 22 d'interregno trà Ieroboam, e Zacharià: e il 251 del Tempio, col 39 d'Azaria, nel quale regnò Sellum due meſi, e cominciò Manahen à regnare per 10. anni in Iſrael, ſino al 262. del Tempio, e 50 d'Azaria, quando cominciò Faceia à regnare in Iſrael, per anni due, ſino al 264. del Tempio, e al 52. vltimo d'Azaria, che fù il primo di Facee Rè d'Iſrael: e il 265. del Tempio, ſecondo di Facee, col primo di Ioathan Rè di Giuda, dopo Azaria, ouero Ozia ſuo padre, che compì gli anni 52. di regno: e il 280. del Tempio, col 17. di Facee, e primo di Achaz Rè di Giuda, dopo la morte di Ioathan ſuo padre, nell'arriuare ad anni 16. di regno: e il 291 del Tempio, e il 12 di Achaz, corrente il quale, cominciò il primo di Oſea Rè d'Iſrael, dopo hauer Facee toccati gli anni 20. di regno.

37 Onde con l'anno 291, e 292. del Tempio, corſe il primo d'Oſea: e con gli anni 293, e 294. del Tempio, corſe il 3. d'Oſea, nel quale ad Achaz morto in toccar gli anni 16 di regno, ſucceſſe Ezechia Rè di Giuda: e col 294 del Tempio, corſe il primo d'Ezechia; e col 299 del Tempio, e il 6 d'Ezechia, paſsò il 9 di Oſea, vltimo del regno d'Iſrael, nel quale Salmanaſar Rè de gli Aſſirij, traduſſe il popolo d'Iſrael ſchiauo in Soria.

38 Paſſiamo all'vltima parte de gli anni del Tempio, ſino al fine del regno di Giuda. E poiche il 299 del Tempio fù il 6 d'Ezechia, ſarà il 322 del Tempio, il 29 della morte d'Eze-

d'Ezechia, corrente il quale cominciò il primo di Manasse Rè di Giuda: e corrente il 376 del Tempio, cominciò il 55 della morte di Manasse: onde è da credere, che col 377 del Tempio, cominciasse il primo d'Amon Rè di Giuda: e che corrente il 378. del Tempio, e il secondo della morte d'Amon, cominciasse il primo di Iosia Rè di Giuda; e corrente il 408. del Tempio, il 31. di Iosia; e che nel 409. del Tempio, regnasse Ioachaz, e cominciasse il primo di Ioakim Rè di Giuda; e nel 419. del Tempio, che fù l'11, & vltimo di Ioakim, regnasse Ioachin tre mesi; e che nel principio del 420 del Tempio, venisse à Gierusalem Nabucdonosor, nell'anno ottauo del suo regno, e ponesse il regno di Giuda in testa di Sedecia, fino all'anno 431. del Tempio, che fù l'anno 19. di Nabucdonosor; nel quale Nabuzardan diè fuoco al Tempio nel mese quinto, nel settimo dì del mese, come si legge nel 4. de' Regi 25. num. 9. Tutta questa Historia si può giustificare con la lettura del 4. de' Regi, e del 2. Paralipomenon, fino al fine de' libri.

39 Dunque tutta l'età del Tempio di Salomone, secondo questo mio computo, fù di 430. anni intieri; che aggiunti à gli anni 3132, scorsi dal principio del Mondo, fino al principio del Tempio di Salomone, sommano anni 3562, scorsi dal principio del Mondo, fino à quando fù arso il Tempio, corrente il 19. di Nabucdonosor. E aggiunti gli anni 70, che predisse Gieremia, sommano anni 3632, dal principio del mondo, compiti fino al decreto di Ciro Rè di Persia, di rifare il Tempio per Esdra, nell'anno primo del suo regno, nel principio de' libri di Esdra.

40 Nel libro di Giudit si fà raccordo d'vn Monarca Nabucdonosor in Niniue, che soggiogò Arfaxad Rè de' Medi, à cui volle Iddio, che preualessero i Giudei per Giudit; al tempo di Eliacim Sommo Sacerdote, figliuolo d'Helcia, che successe à Sobna intruso, secondo Isaia 22. nu. 15. e 20, non molto dopo Ezechia Rè di Giuda, ne prima di Senacherib, che tentò Gierusalem l'anno 14. d'Ezechia, nel 4.

de'

de' Rè 18, e 19. Impercioche morto Holoferne, fin che visse Giudit, fino à 105 anni d'età, e ancor molti anni dopo, niuno ardì di molestare i Giudei, Iudit 16. num. 30. E non ripugna la prigionia di Manasse in Babilonia, 2. Paralip. 23. num. 11. che successe per suo castigo particolare, saluo il regno al Principe carcerato, e al popolo la libertà. Anzi conuiene credere, che questo Nabucdonosor fosse dopo il regno di Assarhaddon figliuolo, e successore di Sennacherib, in Niniue, 4. de' Regi 19. num. 37: E che circa i tempi di questi Prencipi, accadessero le cose, che si raccontano nel libro di Tobia dopo il primo capitolo.

41 Dopo l'antico Nabucdonosor in Niniue, regnò vn'altro Nabucdonosor giouine in Babilonia, à cui nel fine de' Regi, e del Paralipomenon, e in Gieremia, e in Daniele, volle Iddio, che seruissero i Giudei. Si legge altresì nel libro di Daniel, che à Nabucdonosor successe Baltassar suo figliuolo, e che à questi vcciso, successe Dario figlio d'Assuero della semenza de' Medi. A' tempi di questo Dario Medo, hebbe riuelatione Daniel delle cose auuenire, cioè, che dal tempo, in cui vscirà voce, e fama, che habbia da rifarsi Gierusalem, fino alla gloria di Christo, trascorreranno settanta settimane abbreuiate, cioè sette settimane, e sessantadue settimane fino à Christo, sette per la fabrica della Città, e indi sessantadue fino à Christo, dopo le quali sarà vcciso Christo. Dopo Dario Medo, Daniel mette Ciro Rè di Persia: a' tempi del quale, S. Michele Arcangelo gli riuelò la protettione hauuta di Dario Medo, per lo stabilimento del suo regno: e gli predisse, che staranno in Persia altri tre Monarchi, e dopo questi il quarto, più ricco de gli altri, che in fine sarà vinto da vn Monarca Greco.

42 Nel fine del Paralipomenon, e nel principio di Esdra, si legge il decreto di Ciro Rè di Persia nell'anno primo del suo regno di rifare il Tempio: e nel libro d'Esdra, si legge seguitamente, la contradittione delle genti, contro i Fabricieri Giudei, per tutto il tempo di Ciro, fino à Dario Rè

de'

de' Persi: cioè che nel principio del regno d'Assuero, diedero le genti contro i Fabricieri vn memoriale d'accusa: ed iui si mette il tenor del memoriale diretto ad Artaserse Rè de' Persi; e il decreto d'Artaserse di non douersi rifare la Città, fino à nuouo ordine: per lo quale troppo obedirono i Fabricieri, perche cessorono dalla fabrica del Tempio, sino à Dario Rè de' Persi. Furono di ciò corretti da Dio, nell'anno secondo di questo Dario, per Aggeo, e Zacaria profeti: e ritornorono all'intermessa fabrica, e per assicurarsi da i Gentili, fecero ricorso à Dario, e l'informarono del decreto di Ciro. Onde Dario fece decreto di conferma, per proseguire la fabrica del Tempio, e fù esseguito, e compita la fabrica, e dedicato il Tempio nel dì terzo del mese Ador, corrente l'anno sesto di Dario Rè di Persia.

43 Dopo questo Dario, si legge nel libro d'Esdra, che vn'altro Artaserse Rè di Persia, nell'anno settimo del suo regno, diede à i Giudei licenza di ripatriare, e di viuere secondo la legge di Dio, e diede grosse limosine, perche nel Tempio si facessero i sacrificij, e ad Esdra diede facoltà d'insegnare à tutti publicamente le osseruanze, e cerimonie legali. E nel secondo di Esdra si legge, che Artaserse, nell'anno 20. del suo regno in Susan di Persia, nel mese Nisan, che è il primo dell'anno, secondo gli Ebrei, Ester 3. num. 7, fece decreto, che si hauesse da rifare la Città di Gerusalem, e commise à Neemia l'essecutione. E nel principio de' Macabei, si fà ricordo di Dario Rè de' Persi, che fù vinto da Alessandro Macedone.

44 Dunque i Monarchi Persiani, nominati nelle Sacre Scritture, sono cinque. Il primo, Ciro. Il secondo, Assuero, l'istesso, che ancor si chiama Artaserse, come nel libro di Ester, residente in Susan di Persia. Il terzo, Dario. Il quarto, Artaserse. Il quinto, Dario, che fù vinto da Alessandro Macedone. E non rispondono nel numero alla predittione di S. Michele in Daniel, che volle dire tre

capi di famiglie Reali, che ſtettero, cioè poſſedettero pacificamente la Monarchia; impercioche molti, e più di tre, à nome de' tre capi, la tennero: e dopo queſti, Dario più ricco di tutti, che cadde ſotto il Macedone.

45 E perche corrente l'anno 324 d'Aleſſandro, e 748 di Nabonaſiro dal mezzo dì 23 Agoſto, nacque Gieſù Chriſto, e s'incarnò nel precedente Marzo, come habbiamo dimoſtrato nel cap. 2. corrente altresì l'anno Giugliano Biſſeſtile: dunque corrente l'anno 747 di Nabonaſaro, dal mezzo dì 24 Agoſto, s'incarnò Gieſù Chriſto nel ſuſſeguente Marzo: e ſottratte le 69. ſettimane, che à ragione di 7. anni l'vna, ſono 483. anni, e aggiunti 120 giorni, l'anno 264 di Nabonaſaro, cominciò nel mezzo dì 22 Decembre, corrente il quale, cominciò à dirſi per fama, che i Giudei voleuano rifare Gieruſalem; e ſeguitò durante il regno di Ciro, e per tutto il regno di Dario, e ſino al principio d'Aſſuero, ò d'Artaſerſe, la fama di queſta intentione, ſenz'altro fondamento, ſe non che di fatto fabricauano il Tempio, per decreto di Ciro, 1. Eſdra 4. num. 5. e 6.

46 E perche dal principio di Nabonaſaro, ſino alla morte d'Aleſſandro, ſi contano anni 424; è neceſſario credere, che dal fine del 263 di Nabonaſaro, al fine d'Aleſſandro, ſiano 161. anni del regno de' Perſi, e del Macedone, da diuiderſi trà ſei regni. E perche non può eſſere, che ſei ſoli perſonaggi tanto tempo l'vno dopo l'altro regnaſſero; biſogna dire, che S. Michele, per tre Regi ſignificaſſe Ciro, ed altri due capi delle Famiglie Reali Perſiane, che l'vna appreſſo all'altra regnorono, e dopo queſte Dario, ed Aleſſandro Magno.

47 Per connettere queſti Prencipi, con le ſacre hiſtorie, non hò autorità della Scrittura baſteuole. Il P. Rizzoli, à relatione di Metoſtene, e di Gioſeffo, preſſo il Tirino, mette Aſſarrhaddon ſucceſſore di Sennacherib, con 13. anni di regno, correnti certo dopo il 13 d'Ezechia: e dopo Aſſarrhaddon, mette Nabucdonoſor vecchio, con anni 13.

di regno, correnti con gli vltimi tre d'Ezechia, e con gli primi 11. di Manasse. Onde nell'anno 12 di Manasse, corrente col 333 del Tempio, Giudit ammazzò Holoferne; e indi fino all'anno 420 del Tempio, ottauo di Nabucdonosor giouine, che venne in Gierusalem, trascorsero senza nocumento de' Giudei, anni 87. E posto che Giudit fosse di anni 30 di età, e che però sopravuiuesse fino al compimento di anni 105, cioè anni 75; sarebbe stata pace nel regno di Giuda, oltre la sua morte, ancor per anni 12.

48 E perche il 322 del Tempio, fù il 29 d'Ezechia, come habbiamo dimostrato di sopra; è manifesto, che l'anno 319 del Tempio, fù il 26 d'Ezechia, e il primo di Nabucdonosor vecchio. E perche l'anno 431 del Tempio, fù il 19 di Nabucdonosor giouine, e il 413 del Tempio, il primo dell'istesso Nabucdonosor: saranno trà i principij dell'vno, e l'altro Nabucdonosor, da contare anni 94. E congiunti gli anni 18. precedenti di Nabucdonosor, con gli anni 70. seguenti, fino all'anno primo di Ciro in Babilonia, sommano anni 88, trà i principij di Nabucdonosor giouine, e di Ciro: e trà i principij di Nabucdonosor vecchio, e di Ciro sommano anni 182.

49 Si confermano gli anni 88, trà Nabucdonosor, e Ciro, con l'autorità di Beroso, riferita da Gioseffo: oue Nabucdonosor padre regnò anni 21: Nabucdonosor figlio, e successore, regnò anni 43: Euemoraduco suo figliuolo, anni 2: Nirigliscoro marito d'vna sorella d'Euemoraduco, hauendolo ammazzato, tenne il principato anni 4, per Laborosardoco suo figliuolo: Laborosardoco, che dopo l'amministratione di noue mesi fù ammazzato: Nabonido, vno de' congiurati, di commun consenso de gli altri, ottenne il principato, e regnò 17 anni in pace. Ciro, dopo due anni di guerra, ottenne da Nabonido, la rinuncia del regno. E quì si vede, che i tre Monarchi nominati in Daniele, sono tre famiglie reali; Nabucdonosor di tre personaggi Nabucdonosor padre, Nabucdonosor figlio, ed Euemora-

duco; Baltaſſare, di due Niriglifono, e Laboroſardoco; e Dario, d'vn ſolo perſonaggio, Nabonido.

50 L'iſteſſe, ed altre coſe, tanto che baſtano al noſtro fine, conferma Teone nel ſuo Canone Tolemaico: à cui come ad Aſtronomo, e Commentatore di Tolomeo, è neceſſario di credere, quanto à i principij de' Prencipi nominati nelle Oſſeruationi, che ſi leggono nelle opere di Tolomeo, cioè di Nabonaſaro, Mardocempado, Nabopollaſſaro, Cambiſe, Dario ſucceſſore di Cambiſe, e quanto al fine d'Aleſſandro Macedone; e quanto à gli altri, è conueniente di credere, ſalua l'autorità de gli Storici più informati. Iui dunque dal principio di Nabopollaſſaro, ſi contano, per Nabopollaſſaro, anni 21, per Nabucdonoſor, anni 43, per Iluarodamo, anni 2, per Niricaſſolaſsaro, anni 4, per Nabonadio, anni 17; che con vn'anno di guerra, che fece Ciro, fino al principio del ſuo regno pacifico in Babilonia, ſommano anni 88. E però Nabopollaſsaro di Tolomeo, e quel Nabucdonoſor, che fè finire il regno di Giuda, diede fuoco al Tempio, e diſtruſse Gieruſalem, nell'anno 19 del ſuo regno.

51 Auanti à Nabopollaſsaro, ſi contano, per Mardocempado, anni 10; per Arciano, 6; per vn'Interregno, 2; per Belito, 3; per Apronadio, 6; per Rigebelo, 1; per Mireſſimordao, 4; per vn'altro Interregno, 8; per Aſsarradino, 13; per Saoſducheo, 20; per Chinilandaro, 22; che ſommano anni 94. Si che Mardocempado di Tolomeo, è quell'altro Nabucdonoſor, del libro di Giudit, che cominciò dal fine del 28 di Nabonaſaro.

52 E aggiunti gli anni 28, 94, e 88, ſommano anni 210 di Nabonaſaro, fino al principio di Ciro in Babilonia; e reſtano, fino alla morte d'Aleſsandro anni 214. Durò il regno di Ciro nella ſua famiglia, cioè in Ciro, anni 8; in Cambiſe ſuo figliuolo, anni 8; in Dario Primo ſuo genero, anni 36; in Serſe ſuo nipote, 21; in Artaſerſe pronipote, 41; in tutti, anni 114. Seguitò il ſecondo regno di Dario Secondo,

condo, non discendente da Ciro, anni 19. Seguitò il terzo regno, e durò in Artaserse Secondo, anni 46; in Ocho, 21; in Arogo, 2; in tutti della famiglia d'Artaserse, anni 69. Seguitò Dario Terzo, anni 4; e il Macedone, anni 8; e sommano, dopo il regno di Ciro, anni 100.

53 Dunque dopo gli anni 53 del regno di Ciro, durante ancor per anni 61, ne' suoi figliuoli, intentorono i Gentili contro i Giudei, l'interdetto di non rifare il Tempio, e la Città di Gierusalem, allegando contro la Città ragioni politiche molto valeuoli à persuadere; e preualsero, fino à quando i Giudei produssero dauanti à Dario Secondo, la scrittura del decreto di Ciro, smarrita per lo trascorso degli anni 53 precedenti: allhora fù deciso il punto del Tempio à fauore de' Giudei; e restò indeciso l'altro punto della Città, fino ad Artaserse Secondo, che à contemplatione di Neemia, rescrisse à fauore della Città.

54 Aggiunti dunque dal principio del Mondo nell'Estate, fino al principio di Ciro, gli anni 3632, e fino alla fama di volere i Giudei rifare la Città, gli anni 53, e fino alla incarnatione di Christo, gli anni 483; sommano gli anni del Mondo fino all'Estate dopo l'Incarnatione, anni 4168: e aggiunti gli anni di Christo 1672 intieri, fino all'Estate dell'anno corrente 1672, sommano gli anni del Mondo scorsi 5840.

55 E tolti gli anni del Mondo fino all'vscire di Noe dall'Arca 1656, e più vn'anno, fino alla nascita di Arphaxad; e gli anni 35 di Arphaxad, 30 di Sale, e 34 di Eber, fino all'anno della nascita di Phaleg, e della diuisione de gli huomini per la terra, restano da Phaleg à Christo anni 2412, il principio de' quali risponde à gli anni 2413, compiti auanti à Christo. E sono oltre tutto quel tempo, che i Cronologi Gentili chiamano Historico: cioè, oltre tutto quello, nel quale habbiamo alcuna qualunque traditione dalle osseruationi celesti. Per essempio, oltre al tempo historico de' Cinesi, che si stende fino all'anno 2358 auanti à

Chri-

Christo, nel quale Iao Sesto Rè della Cina ordinò per le celesti osseruationi il Calendario Cinese, e cominciò ad hauer per ritorni regolari delle attioni humane, i ritorni del Sole. E oltre al tempo historico di Babilonia, che si stende fino à gli anni 1903 auanti ad Alessandro, che sono 2233 auanti à Christo, de' quali dicesi, che Callistene mandasse le osseruationi celesti da Babilonia in Grecia ad Alessandro Magno, ad instanza d'Aristotele. Vedasi il P. Rizzoli nella Cronol. lib. 5. cap. 1. e 2.

56 Anzi gli anni 2413, da Phaleg à Christo, partecipano di quel tempo, che gli stessi Cronologi chiamano fauoloso, cioè fuor delle osseruationi celesti: nel quale è probabile, che gli anni siano i ritorni popolari de gli huomini à gli stessi luoghi, ò per mercati, ò per giuochi, ò per feste, ò per le varie sementi, raccolte, e lauoragioni de' terreni, ouero per pascoli de' bestiami, secondo le nature de' paesi, e le varie necessità communi de' paesani; e può essere, che gli anni delle fauole di quei tempi siano trimestri, quadrimestri, ò d'altra misura, e diseguali.

57 E per l'istessa Sacra Scrittura si può rendere vna molto buona ragione delle fauole, e de gli equiuochi, e diuersità delle traditioni di quei tempi, dalle vere traditioni dello Spirito Santo nella nostra Volgata. Imperciochè dalla confusione delle lingue, che noi crediamo, necessariamente ne seguita, che gli stessi segni, ò in voce, ò in iscrittura, in mente de i vecchi relatori delle traditioni di quei tempi, auanti alla confusione, significassero altra cosa da quella, che in mente de i giouani riceuitori delle traditioni significauano.

58 E altresì de gli anni piccioli, e molti del tempo fauoloso, conuiene rendere vna molto buona ragione. Già Iddio haueua castigati gli huomini per la licenza di prendersi le donne à capriccio: onde dopo il castigo hebbero gli huomini auuertimento, d'osseruare il precetto di crescere, moltiplicare, e d'empir la terra, mediante alcuna

rego-

regola di matrimonij casti, acciò la generatione, e moltiplicatione procedesse prosperamente, senza offesa di Dio.

59 Dunque col crescere delle famiglie, conueniua che i padri si dipartissero l'vno dall'altro, e trasmigrassero altroue con le mogli, e i figli, per leuare ogni occasione delle gelosie maritali, e perche ciascun padre potesse senza confusione hauer mente, che non seguisse alcuna delle cose men che honeste trà i suoi figliuoli, che auanti al diluuio s'erano messe in vsanza: *Omnis quippe caro corruperat viam suam super terram.*

60 Ma crescendo i figli, e le figlie in età, era necessario, che conuenissero tutti i capi delle famiglie in assemblea, per due negotij communi importantissimi per quei tempi. Primo, per la distributione delle donne, talmente che ogn' vna posta in età conueniente hauesse vn solo marito; e ogni huomo hauesse la sua parte delle donne, vna, ò più, fino à quanto le bisognassero, per poter quanto prima da tutte hauer molta prole. Secondo, per la diuisione delle terre, talmente che ogni famiglia hauesse il suo proprio campo da lauorare, e verso doue, nel soddiuiderfi in altre famiglie, hauesse facoltà di stenderfi più oltre, à coltiuare altro terreno, cauare pozzi, bonificare pascoli per le bestie, domesticare frutti, fabricar case, e borghi.

61 A tali assemblee conueniuano, non è dubio, i quarantaotto Patriarchi (senza i figli di Eber) nominati nel Genesi 10, e nel 1. Paralip. 1. che nell'anno 102, dal diluuio, erano tutti maggiori di Eber d'anni 34. d'età; ed altri ancora in gran numero, che poteuano essere maggiori d'anni 20. d'età. Impercioche computando ogni anni 15, vna generatione, e cominciando la terza di Noe, l'anno secondo dal diluuio, poteua nascere in gran numero la settima, trà gli anni 76, & 81, e insieme le generationi precedenti terza, quarta, quinta, e sesta, da gli anni 16, fino à gli 81.

62 Dunque in queste assemblee, risolsero in commune la diuisione della terra, e di fatto la pratticorono, diuidendosi

dosi le famiglie l'vna dall'altra, anche auanti la confusione delle lingue: e conoscendo già la necessità di prouedere ciascuno alla sua famiglia, e di cessare dalle assemblee communi di tutte le genti; vollero prima di separarsi del tutto, fabricare vna metropoli di Monarchia, con vna Torre, per lasciare iui à i posteri memoria eterna de gli atti loro. Nel che fare occupandosi, e trattenendosi troppo, frauda-uano le proprie particolari famiglie della debita residenza paterna, per educarle bene: onde conuenne, che Iddio mettesse il prouedimento, col castigo.

63 Hora i ritorni à queste assemblee molto frequenti, erano gli anni ciuili. E conuiene credere, che dopo la diuisione delle lingue, si facessero trà le famiglie dell'istessa lingua le assemblee, per gli stessi negotij, fino al riempir del tutto la terra. E oltre di questi ritorni publici, conueniua che ogni padre di famiglia fosse in viaggio frequentemente, per visitare la terra, oue poter dilatarsi, e preparare luogo d'accasamento separato à i figliuoli: e che non perciò trascurasse il pensiero delle sue mogli, ma à tempo à tempo, osseruasse certa regola di ritorno all'vna moglie, e all'altra, e à tutte per ordine, e secondo l'indigenza naturale di ciascheduna; accioche numerosa, e prospera gli riuscisse la figliuolanza. E questi ritorni priuati, e famigliari, erano gli anni proprij popolari di quei primi tempi, auanti, e dopo la diuisione delle lingue, fino à i principij del tempo historico di ciascuna delle genti, e delle osseruationi del Cielo.

64 Ne per questo intendo io di sodisfare alla diuersità de' numeri trà la Volgata, e i Settanta, di anni 100, costante in molte generationi auanti, e dopo il diluuio, ma non in tutte, che al parer di S. Agostino, hà vn non sò che di misterioso, e degno d'auuertimento: se bene per le rimanenti diuersità, e dell'aggiunta di Cainam dopo il diluuio, e de i numeri de gli anni, già hò detto, ed hò per fermo, che il testo de i Settanta è corrotto. Ma mi è caduto in mente

vn

vn pensiero à mio parere gratioso, fondato su l'intentione manifesta della Scrittura, di mettere le nascite solo de' Prencipi; riduplicata nel testo della scrittura de i Settanta, solo in ordine al Principato.

65 Imperciochè tre classi d'huomini io distinguo, per due differenze; vna di serui, e padroni; l'altra de' padroni, vno de' quali è Prencipe, e tutti gli altri sudditi: e altresì tre classi di donne, come in tutte le famiglie numerose, etiandio di Contadini, si prattica. Ma in principio del mondo, tutti furono padroni, e padrone, e di due sole classi. Adamo, ed Eua, furono Prencipi, e i loro figli, e figlie tutti padroni, e sudditi: ma commettendo questi alcun graue eccesso, per sentenza del Padre, e della Madre, diseredati, e priui di padronanza, haueuano la vita in grado solo di serui, e serue.

66 L'essercitio del Principato era di molta fatica, e sollicitudine: e però volle Adamo hauere à parte del peso il suo primogenito Caino; e à questo fine se lo teneua appresso, con molte figlie, che in matrimonio gli aggiunse. Teneua altresì gli altri maschi, in educatione, appresso di se, mentre erano fanciulli, ed assegnaua in tanto, e preparaua loro i terreni, e verso doue voleua, che possedessero. Ma giunti à conueniente età, daua loro in matrimonio le figlie, che haueua, e mandauali ad habitare da se lontani, affinche riempissero col tempo la terra. Di molte Donne poi, che daua à ciascun figliuolo, voleua che vna fosse la Principessa dell'altre.

67 Nacque Abel, ed era ancor giouinetto in casa del Padre: quando Caino, come Prencipe della casa, sotto pretesto di condurlo seco à qualche opera, lo trasse in disparte, e l'amazzò. Poi temendo l'ira del Padre, con le Mogli, e i Figli, fuggì, ed era presso à cento trenta anni d'età. Era allhora grauida Eua, e di lì à poco partorì Seth, e per inspiratione del Cielo il chiamò in luogo d'Abel, cioè in luogo del più anziano de' figliuoli, che haueua in casa; essen-

ſendo gli altri maggiori di Abel, tutti accaſati fuori. Adamo ſuo padre, riſeruollo dopo creſciuto in età, e aggiunto ad vna, e più donne, per ſuo ſollieuo, ed aiuto; mettendo gli altri fuori di caſa ammogliati à riempire la terra.

68 Non volle Adamo dare à Seth il Principato, prima d'hauerlo à molte proue conoſciuto coſtante nelle virtù, cioè in termine di cento anni d'età. Onde il teſto della Scrittura, ſecondo i Settanta, hauendo riguardo al Principato di Seth, nella caſa di Adamo, diſſe, che Adamo eſſendo di 230 anni d'età, generò Seth; cioè, cominciò à goder del frutto d'hauer vn figlio, che lo ſgrauaſſe dal peſo, e ſollecitudine del Principato: E parlando propriamente diſſe, che Adamo generò Seth, in ordine al Principato, quando hauendolo generato, eſſeguì la riſolutione, di farlo ſuo ſucceſſore nel regno, contentandoſi di viuere il reſto del tempo, ſenza ſollecitudine, in libertà di vita priuata.

69 Dal peccato di Caino, cominciò la terza conditione d'huomini, e donne, ſerui, e ſerue di ragione, cioè, padroni di nulla, e ſolo vſurpatori di quel, che ſi prendeuano da ſe, fuor dell'obedienza d'Adamo, e de' Prencipi ſuoi ſucceſſori. E aggiungendoſi gli huomini ancora con le ſerue, cominciorono ad eſſere in ciaſcuna famiglia le tre claſſi di donne: alcune ſerue, ò per delitto proprio, ò per eſſere della razza di Caino, ò d'alcun'altro delinquente; le altre padrone; e vna di queſte la Prencipeſſa delle altre: e altresì tre claſſi di figliuoli; cioè ſerui, i figli delle ſerue; padroni, i figli delle padrone, e della Prencipeſſa; eccettuato vn figlio di queſta, che à elettione del Padre, ſi alleuaua alla ſucceſſione del Principato. Quindi ancora cominciò la diſtintione de' padroni in Nobili, e Plebei; Nobili, cioè i figli della Principeſſa; e Plebei, i figli delle altre padrone.

70 Haueuano in vſo i Padri, durante la vita loro, d'aſſumere alcun de' figliuoli al Principato, à imitatione d'Adamo: oſſeruando la proua della virtù del figlio Prencipe, ſino à cento anni d'età. Nel qual ſenſo il teſto de i Settanta, pro-

moue

moue la generatione de' figli in ordine al Principato, cento anni di più del testo della Volgata. Ma Iader, forse hauendo certezza, per Diuina reuelatione, della riuscita eroica del figlio Enoch; e hauendosi per indegno in suo paragone di Principato, rinunciò à fauor del figlio subito nato la dignità (forse anche in occasione d'alcun suo graue pericolo della vita) e dopoi gouernò, ouero sostituì altri à gouernare à nome del figlio, fino all'età sufficiente; e in fine si mise in libertà, circa quasi l'istessa età d'Adamo, quando rinunciò à fauore di Seth.

71 Enoch imitò l'essempio d'Adamo: Matusala, e Lamech imitorono l'essempio di Iared. Ed hebbe occasione Lamech di ciò fare, per l'euidenza della Diuina riuelatione, sopra la buona riuscita di Noe suo figliuolo. Noe, e gli altri dopo il Diluuio, si attennero all'essempio d'Adamo, e non rinonciorono il Principato à i figliuoli, se non dopo la proua delle virtù heroiche in cento anni d'età.

72 Resta in fine, ch'io dica vn mio pensiero dell'antichità de' Cinesi; di cui fà molto caso il P. Rizzoli nella Cronologia lib. 5. e altroue, per conchiudere la numerata de gli anni, posta in dubio trà il meno del testo della Volgata, e il più del testo de i Settanta, più tosto vera, secondo la sua opinione, nel più: contro quello, che hò concluso fin quì; che senza dubio alcuno sia precisamente vera nel meno. Ed io riduco questa antichità à quattro parti dell'Historia Cinese. La prima parte, è più di tutte antica, auanti à Foio Rè. E di questa non hò da prendermi alcun pensiero, perche dicono, che gli stessi Cinesi l'hanno tutta per fauolosa, e solo da Foio in quà, per vera.

73 La seconda parte è di sette eleuati alla Monarchia della Cina, per elettione popolare, Foio, Xinango, Hoangto, Iao primo, Yiuo primo, Iao secondo, ed Yiuo secondo: la quale i Cinesi hanno per vera, e i Padri della Compagnia di Giesù, che con l'autorità del Rè, riformarono il Calendario della Cina, prudentemente non la controuer-

tono, in cimento del sacro testo della Volgata, anzi la confermano con l'autorità de i Settanta. Ma non serue à persuadere noi altri, sì per l'euidenti fauole, che vi si aggiungono, come riferisce il Padre Bartoli nella sua Cina lib. 1. pag. 67, oue recita la fauola del Sole, che arenò, e stette fermo, senza andare all'occaso, per dieci giorni continui, à tempo di Iao primo: sì ancora per l'euidenti historie, che vi si tralasciano, come del fiorirui la Christianità per cento cinquant'anni, con approuatione de' Monarchi, euidente per vn'antica lapida disotterrata, di cui non si fà punto mentione in quell'Historie, come riferisce lo stesso Padre Bartoli iui lib. 4. pag. 803, e pag. 963.

74 La terza è di due stelle fisse osseruate à tempo di questo Iao, e paragonate à i luoghi del firmamento, doue allhora erano gli Equinottij, ed i Solstitij: le quali i Padri della Compagnia hanno osseruate in questo secolo, e trouatele tanto promosse di proprio moto, che facendo il computo del tempo corrispondente, viene à calcolarsi la prima osseruatione in tempo di anni 80 auanti al Diluuio, secondo la Volgata. E à questa parte io dico, che, posto che tutto stia bene, non è certo, che quelle stelle fisse, che già vn tempo si videro, siano le stesse, che hoggi si vedono, e se siano veramente fisse: da poiche si vedono nel Cielo alcune considerabili mutationi, e nouità, di stelle antiche spente, di stelle accese di nuouo, di alcune stelle cresciute di apparente grandezza, ò di lume, ouero diminuite, e di alcune ancor trasposte da luogo à luogo, come auuerte l'Eccellentissimo Sig. Geminiano Montanari Astronomo della nostra Vniuersità, in vn suo discorso Academico stampato con altri dell'Academia de' Gelati dell'anno 1671.

75 E à tutte queste tre parti io direi, che può essere, salua la verità della Scrittura, che molte cose di tal'historia siano vere, e succedute in quel paese auanti al diluuio, ed iui significate in caratteri incisi in pietra, ed iui riconosciute da quei, che per l'arca si saluorono, restate per la confu-
sion

ſion delle lingue in traditioni equiuoche, e fauoloſe: come nelle fauole de' Greci, molte coſe ſi raccontano preſe dalla Scrittura Sacra, ma inteſe molto diuerſamente dal vero. E il giorno di dieci giorni non ripugna, che foſſe à tempo del Rè Iao primo, forſe Noe, ò vno de' ſuoi figliuoli, eletto Rè della Cina auanti al diluuio; cioè nel tempo, che l'Arca era à gala dell'acque, ſempre baſſe ne i luoghi di quadrato aſpetto con la Luna: oue mouendoſi quaſi dell'iſteſſo diurno mouimento del Sole, ſenza impedimento di lidi, ò ſcogli, parue à gli habitanti di dentro, che il Sole fuſſe arenato, ed immobile. Poiche del mouerſi l'Arca ſopra l'acque, non è dubio veruno, dicendo la Scrittura, che ſi fermò ſopra i monti d'Armenia.

76 L'vltima parte è del Calendario, che fecero i Cineſi ſotto Iao ſecondo l'Anno 2358 auanti la naſcita di Chriſto, che ſecondo il mio computo ſarebbe l'anno 55 di Phaleg, eſſendo precedute, non è dubio, molte oſſeruationi del Sole, e della Luna, neceſſarie per vn sì fatto lauoro. E à queſta parte io dico, che dopo il Diluuio, baſtante tempo vi fù per ciò fare, nella parte de gli anni 156 precedenti ſino dal Diluuio, che contiene due volte l'vſato loro periodo del Calendario di anni 66. Imperciochè può eſſere, che alcun de' figli di Noe, dentro à gli anni 24 dopo il Diluuio, trouaſſe il paeſe della Cina, e vi ſegnaſſe alcuna oſſeruatione Aſtronomica: e indi à qualche anni mandaſſe ad habitarlo, e coltiuarlo i figliuoli, e à fondare il regno, e continuare le oſſeruationi.

77 E forſe da i monti dell'Armenia calò Noe, dopo vſcito dall'Arca, ad habitare il paeſe della Cina, poſto nell'vltimo Oriente. Onde auuenne, che diuidendoſi gli huomini à riempire tutta la terra, non poteuano verſo altroue diſtenderſi commodamente, che verſo Ponente; cioè non più oltre, verſo Oriente, ne verſo mezzo dì, doue ſi ſtende l'Oceano; e non verſo Settentrione, per gli eſtremi freddi. Che però ſi dice nel Geneſi 11. nel principio: *Cumque pro-*

fici-

ficiſcerentur de Oriente inuenerunt campum in terra Sennaar, & habitauerunt in eo. Vennero dall'vltimo Oriente (direi io dalla Cina) ſino alla Meſopotamia,e ritornorono, quaſi per le ſtrade medeſime, per le quali erano diſceſi Noe, e gli altri loro antenati ancor viuenti, e delle quali ancor freſche, e ſincere haueuano le relationi de' medeſimi loro maggiori: impercioche non molto lontane ſono frà di loro, la Meſopotamia, e l'Armenia. E non è aſſegnabile in quell'vltimo Oriente paeſe, oue, per quanto è arriuata à noi la memoria del tempo fauoloſo, foſſe allhora regno fondato, altro che la Cina.

Regole dell' attuale moto del Sole. Regola prima Negatiua. Cap. XXVIII.

1 IO propongo nel preſente, e ne i ſeguenti Capitoli molte regole, per le quali mi ſono imaginato, che ſi moua il Sole, falſe, ch'io chiamo negatiue; affin però di ſeruirmene, per trouare la vera: e in primo luogo in queſto Capitolo dimoſtrarò, che il Sole non ſi moue, come communemente ſi crede; cioè, che la regolatrice del moto ellittico non aggiunge preſſo l'aſſe maggiore dell'ellıſſe angoli eguali, in tempi eguali.

2 Impercioche l'anno Tropico di giorni mondani 366. hor. 5. 48'. 15". à gior. 3 della creatione del Sole, ſtà come gr. 360, di moto ellittico in vn'anno, à gr. 2. 56'. 55". 56"', in gior. 3, à cui riſponde l'elongatione del Solſtitio eſtiuo dall'Apogeo di gr. 2. 53'. 53". 54"' ♋.

3 Parimente l'anno tropico di gior. 365. h. 5. 48'. 15", à gior. 8. hor. 13. 55'. 19" dell'Apogeo dopo il Solſtitio eſtiuo 1670, ſtà come gr. 360, à gr. 8. 27'. 25", di moto ellittico, à cui riſponde l'elongatione di gr. 8. 18. 44". 37"' ♋, luogo dell'Apogeo 1670, eſtiuo. 4 On-

4 Onde il moto dell'Apogeo, per anni 5838, dal principio del mondo al 1670, è gr. 5. 24. 50'. 43''', à ragione di 3''. 20''' l'anno, e di 1''. 40''', ogni semestre: e dopo il Solstitio hiberno 1670, il Perigeo è in gr. 8. 18'. 46''. 17''' ♑, cioè in grad. 171. 41'. 13''. 43''' d'elongatione del Solstitio hiberno dall'Apogeo, corrispondente à gr. 171. 49'. 36''. 45'', di moto ellittico, e à gior. 174. hor. 7. 53. 23'', dall'Apogeo al Solstitio hiberno: e aggiunti dal Solstitio estiuo all'Apogeo gior. 8. h. 13. 55'. 19'', sommano dal Solstitio estiuo all'hiberno gior. 182. hor. 21. 48. 42'', assai meno di quanto per l'osseruatione si è raccolto, di gior. 183. hor. 4. 24'. 49''. Non è dunque questa la regola dell'attuale moto del Sole.

Regola seconda Negatiua.
Cap. XXIX.

1 IO propongo da dimostrare, che il Sole non si moue, secondo i soli momenti ellittici: e però suppongo, che il Sole così si moua; affin di mostrare l'inconueniente, che da vn tal supposto ne segue, secondo il metodo del precedente, e de' susseguenti Capitoli.

2 Tornando dunque alla tauola de' momenti ellittici del cap. 26, oue il momento in punto di gr. 0, è 9998528, e in punto di gr. 1. è 9998544; perche sono poco differenti frà loro, conuiene credere, che da i mezzani punti, i momenti siano aritmeticamente mezzani, e che il Sole decorra il primo grado del moto ellittico, per momenti diseguali in altretanto tempo, in quanto decorrerebbe lo stesso primo grado, e per momenti eguali al mezzano aritmetico trà gli estremi.

3 Onde il momento del primo grado del moto ellittico è homologo al mezzano aritmetico de i momenti ne i punti di gr. 0, e di gr. 1: e per l'istessa ragione il momento del

del ſecondo grado è homologo al mezzano aritmetico de i momenti ne i punti di gr. 1, e di gr. 2. Ouero i momenti de i gradi intieri, ſono homologhi alle ſomme de i momenti, ne i punti eſtremi.

4 Saranno dunque i momenti del primo grado 19997072, del ſecondo 19997104, del terzo 19997136, &c. E perche i tempi del moto ellittico per angoli eguali, hanno la ragione reciproca de i momenti, con l'aſſumere vn commune diuiduo, ſi fanno i quotienti, homologhi à i tempi di ciaſcun grado, cioè al tempo del primo grado 10001464, al tempo del ſecondo 10001448, al tempo del terzo 10001432. Onde hò fatta la ſeguente Tauola de' tempi diuiſi, à grado à grado, d'vn'intiero quadrante di moto ellittico.

Moto Gr.	*Tempi diuiſi*	*Moto Gr.*	*Tempi diuiſi*
1	10001464	19	10001148
2	10001448	20	10001128
3	10001432	21	10001106
4	10001416	22	10001085
5	10001400	23	10001063
6	10001384	24	10001040
7	10001367	25	10001018
8	10001351	26	10000994
9	10001335	27	10000971
10	10001318	28	10000947
11	10001302	29	10000923
12	10001284	30	10000899
13	10001266	31	10000874
14	10001247	32	10000850
15	10001229	33	10000824
16	10001209	34	10000798
17	10001189	35	10000772
18	10001169	36	10000746

Moto Gr.	*Tempi diuisi*	*Moto* Gr.	*Tempi diuisi*
37	10000719	64	9999970
38	10000693	65	9999942
39	10000666	66	9999914
40	10000640	67	9999887
41	10000613	68	9999859
42	10000586	69	9999832
43	10000558	70	9999804
44	10000531	71	9999777
45	10000503	72	9999750
46	10000476	73	9999723
47	10000448	74	9999696
48	10000420	75	9999669
49	10000392	76	9999642
50	10000364	77	9999616
51	10000336	78	9999589
52	10000308	79	9999562
53	10000280	80	9999536
54	10000252	81	9999510
55	10000223	82	9999484
56	10000195	83	9999458
57	10000166	84	9999432
58	10000138	85	9999406
59	10000110	86	9999380
60	10000082	87	9999354
61	10000054	88	9999328
62	10000026	89	9999302
63	9999998	90	9999277

5 Di tutti questi tempi diuisi la somma 900040482 di gradi 90, risponde alla quarta parte dell'anno Tropico, che è di giorni mondani 91. hor. 13. 27'. 3''. 45''': la cui portione per giorni 3, è 29490038, che trà i tempi di due gradi

20002912, e di tre 30004344, stà in aritmetica simile mezzanità, come trà le elongationi di gr. 2. e di gr. 3, cioè trà gr. 1. 57'. 56". 31''', e gr. 2. 56'. 54". 49''', stà gr. 2. 53'. 52". 52''' ♋, luogo dell' Apogeo del Sole nel principio del mondo.

6 L'istessa somma 900040482, risponde alla istessa quarta parte dell'anno tropico di gior. 91. hor. 7. 27'. 3". 45''': la cui portione per gior. 8. hor. 13. 55'. 19", è 84573226; che trà i tempi di gr. 8, e di gr. 9, cioè trà 80011262, e 90012597, stà in simile aritmetica mezzanità, come trà le elongationi de gli stessi gradi dall'Apogeo di gr. 7. 51'. 47". 32''', e gr. 8. 50'. 46". 27''', stà gr. 8. 23'. 52". 13''' ♋, luogo dell'Apogeo 1670. estiuo.

7 Onde il moto dell'Apogeo in anni 5838, è gr. 5. 29'. 59". 21''', à ragione di 1". 42''' ogni semestre: e dopo il Solstitio hiberno il Perigeo è in gr. 8. 23'. 53". 55''' ♑, cioè in gr. 171. 36'. 6". 5''' d'elongatione del Solstitio hiberno dall'Apogeo, corrispondente trà le elongationi di gr. 171, e di gr. 172, cioè trà gr. 170. 50'. 46". 27''', e gr. 171. 51'. 47". 32''', in simile aritmetica mezzanità, come trà i tempi composti di gr. 171, e di gr. 172, cioè di gr. 9, e di gr. 8, trà 90012597, e 80011262, stà il tempo 82583112 dal Perigeo, che à ragione della presente Tauola è di gior. 8. hor. 9. 4'. 34". 50''', trà il Solstitio hiberno, e il Perigeo: che tolti dal semianno Tropico di gior. 182. hor. 14. 54'. 7". 30''', restano dall'Apogeo al Solstitio hiberno gior. 174. hor. 5. 49'. 32". 40''': e aggiunti gior. 8. hor. 13. 55'. 19" dal Solstitio estiuo all'Apogeo, sommano gior. 182. hor. 19. 44'. 51". 40''', molto meno di quanto per l'osseruatione si è raccolto di gior. 183. hor. 4. 24'. 49". Dunque ne meno questa è la regola dell'attuale moto del Sole: anzi questa seconda regola è più falsa della prima del capitolo precedente.

Rego-

Regola terza Negatiua.
Cap. XXX.

1 NEl presente Capitolo dimostrarò, che il Sole non si moue, secondo i soli momenti dalla terra: e però suppongo, che il Sole si moua così, affin di dedurne l'inconueniente. E come nel precedente Capitolo, con la tauola de i momenti ellittici, hò fatta la tauola de' tempi diuisi; così nel presente, con la tauola de i momenti dalla terra del cap. 24, hò fatta la seguente tauola de' tempi diuisi: nella quale si vedono i tempi diuisi d'ogni grado intiero di moto ellittico, cominciando dall'Apogeo, per gr. 180, fino al Perigeo.

Moto Gr.	*Tempi diuisi*	*Moto Gr.*	*Tempi diuisi*
1	9915322	16	9918360
2	9915347	17	9918762
3	9915393	18	9919189
4	9915475	19	9919640
5	9915577	20	9920116
6	9915705	21	9920616
7	9915857	22	9921140
8	9916034	23	9921687
9	9916237	24	9922258
10	9916465	25	9922853
11	9916718	26	9923471
12	9916997	27	9924113
13	9917300	28	9924777
14	9917628	29	9925464
15	9917981	30	9926174

Moto Gr.	*Tempi diuisi*	*Moto* Gr.	*Tempi diuisi*
31	9926906	62	9959319
32	9927650	63	9960625
33	9928436	64	9961944
34	9929233	65	9963274
35	9930053	66	9964617
36	9930893	67	9965971
37	9931755	68	9967336
38	9932637	69	9968710
39	9933540	70	9970095
40	9934463	71	9971489
41	9935407	72	9972892
42	9936370	73	9974304
43	9937353	74	9975725
44	9938355	75	9977154
45	9939376	76	9978591
46	9940366	77	9980035
47	9941474	78	9981485
48	9942550	79	9982941
49	9943644	80	9984429
50	9944755	81	9985870
51	9945883	82	9987342
52	9947028	83	9988820
53	9948188	84	9990302
54	9949365	85	9991788
55	9950558	86	9993277
56	9951766	87	9994768
57	9952990	88	9996261
58	9954228	89	9997756
59	9955480	90	9999252
60	9956747	91	10000749
61	9958036	92	10002246

Moto Gr.	*Tempi diuisi*	*Moto Gr.*	*Tempi diuisi*
93	10003744	124	10047680
94	10005242	125	10048940
95	10006739	126	10050185
96	10008234	127	10051415
97	10009727	128	10052630
98	10011218	129	10053828
99	10012705	130	10055010
100	10014189	131	10056176
101	10015670	132	10057324
102	10017146	133	10058456
103	10018618	134	10059570
104	10020084	135	10060666
105	10021545	136	10061743
106	10023001	137	10062802
107	10024450	138	10063841
108	10025893	139	10064862
109	10027328	140	10065863
110	10028761	141	10066845
111	10030177	142	10067812
112	10031587	143	10068747
113	10032989	144	10069668
114	10034382	145	10070568
115	10035764	146	10071446
116	10037135	147	10072302
117	10038496	148	10073136
118	10038846	149	10073947
119	10041183	150	10074735
120	10042509	151	10075500
121	10043821	152	10076241
122	10045122	153	10076960
123	10046408	154	10077655

Moto Gr.	*Tempi diuisi*	*Moto* Gr.	*Tempi diuisi*
155	10078327	168	10084799
156	10078975	169	10085121
157	10079599	170	10085414
158	10080198	171	10085684
159	10080772	172	10085920
160	10081321	173	10086134
161	10081845	174	10086321
162	10082344	175	10086482
163	10082818	176	10086612
164	10083267	177	10086724
165	10083690	178	10086805
166	10084087	179	10086859
167	10084458	180	10086886

2 La ſomma di tutti queſti tempi diuiſi, 1799098236, di gr. 180, riſponde alla metà dell'anno Tropico, di giorni mondani 183. hor. 2. 54′. 7″. 30‴: onde à gior. 3. mondani riſpondono 2947394; che trà i tempi di due gradi, e di tre, cioè trà 19830669, e 29746062, ſtanno in ſimile aritmetica mezzanità, come trà le elongationi di due gradi, e di tre, cioè trà gr. 1. 57′. 56″. 31‴, e gr. 2. 56′. 54″. 49‴, ſtà grad. 2. 55′. 17″. 43‴ ♋, luogo dell'Apogeo del Sole nel principio del Mondo.

3 L'iſteſſa ſomma 1799098236, riſponde all'iſteſſa metà dell'anno di gior. 182. hor. 14. 54′. 7″. 30‴: onde à gior. 8. hor. 13. 55′. 19″, riſpondono 84437864; che trà i tempi di gr. 8, e di gr. 9, cioè trà 79324710, e 89240947, ſtà come trà le elongationi di gr. 8, e di gr. 9, cioè trà gr. 7. 51′. 47″. 32″, e gr. 8. 50′. 46″. 27‴, ſtà gr. 8. 22′. 12″. 19‴ ♋, luogo dell'Apogeo 1670, eſtiuo.

4 Dunque il moto dell'Apogeo in anni 5838, è gr. 5. 26′. 54″. 36‴, à ragione di 1″. 41″ ogni ſemeſtre: onde dopo il

Sol-

Solſtitio hiberno il Perigeo è in gr. 8. 22′. 14″ ♑; e il Solſtitio hiberno è in gr. 171. 37′. 46″ d'elongatione dall'Apogeo, poſto trà le elongationi di gr. 171, e gr. 172, cioè trà grad. 170. 50′. 46″. 27‴, e gr. 171. 51′. 47″. 32‴, come trà i tempi compoſti de gli ſteſſi grad. 171, e grad. 172, cioè trà 1708319493, e 1718405177, ſtà 1716083808, che riſponde à gior. 174. hor. 4. 39′. 54″. 32‴ dall'Apogeo al Solſtitio hiberno. E aggiunti i gior. 8. hor. 13. 55′. 19″, ſommano trà i due Solſtitij gior. 182. hor. 18. 25′. 13″. 32‴, meno dell'oſſeruato di gior. 183. hor. 4. 24′. 49″. Dunque queſta terza, non è la regola dell'attuale moto del Sole: anzi queſta è ancor più falſa della ſeconda, e della prima regola de' Capitoli precedenti.

Regola quarta Negatiua.
Cap. XXXI.

1 TVtti gli oſſeruatori ammettono, che il moto attuale del Sole ſia continuo. Ma hauendo io dimoſtrato, che il moto del Sole è ellittico, e che perciò è moto diſcreto: conuiene credere, che il Sole, non del ſolo moto ellittico, ſi moua, ma d'alcun'altro moto ancora; per alcun modo d'accoppiamento de i momenti dell'vn moto, e dell'altro talmente, che l'attuale moto del Sole, per la compoſitione di due moti, vno diſcreto, e vn'altro, rieſca moto continuo. Onde è neceſſario, che l'altro moto, ò ſia tutto continuo, ò almeno ne i luoghi della diſcrettione del moto ellittico, ſia continuo; e che iui s'accoppij col moto ellittico, in vn modo continuatiuo.

2 Anzi hò dimoſtrato ancora, che il Sole, mouendoſi di moto ellittico, ſi moue attorno alla terra, come ſe voleſſe andare in circolo. Ed è manifeſto, che, perche vn ſolo è il centro di queſto moto, cioè la terra, conuiene che queſto

moto

moto sia continuo tutto: e che perciò ne i luoghi della discretione del moto ellittico, cioè nell'Apogeo, e Perigeo, e nelle medie longitudini, sia continuo.

3 Ed è manifesto ne i precedenti Capitoli, che per le osseruationi fatte in S. Petronio, il Sole non si moue con la regola de i soli momenti ellittici, e che non si moue con la regola de i soli momenti dalla terra. Onde conuiene credere, che il Sole si moua con la regola d'alcun modo d'accoppiamento de gli vni, e de gli altri momenti ellittici, e dalla terra.

4 I modi d'accoppiamento di due sorti di momenti, sono altretanti, quante sono le regole di fare vna progressione di due sorti di progressioni di numeri. E perche due sorti di regole sono de' numeri: alcune, de gli stessi numeri; altre, delle ragioni de' numeri: e le regole de' numeri, sono di due sorti, additione, e sottrattione: e altresì le regole delle ragioni, sono di due sorti, additione, e sottrattione di ragioni: e delle sottrattioni sono due sorti di regole, cioè ò di hauer da sottrare i numeri della prima progressione da i numeri della seconda; ò di hauer da sottrare i numeri della seconda, da i numeri della prima: e così delle ragioni, ò di hauer da sottrare le ragioni della prima dalle ragioni della seconda; ò di hauer da sottrare le ragioni della seconda dalle ragioni della prima progressione. E' manifesto, che sei, e non più, sono i modi d'accoppiamento de i momenti ellittici, e dalla terra, tre de gli stessi momenti, e tre delle ragioni loro.

5 I tre modi d'accoppiamento de gli stessi momenti sono, vno additiuo, e due sottrattiui. L'additiuo è, Che gl'impeti dell'attuale moto del Sole siano, come le somme de i momenti ellittici, e dalla terra. I sottrattiui sono, Che gl'impeti del Sole siano, come gli eccessi de i momenti ellittici, sopra i momenti dalla terra; e Che gl'impeti siano, come i difetti de i momenti ellittici da i momenti dalla terra.

6 Gli

6 Gli altri tre modi d'accoppiamento delle ragioni de i momenti ſono, vno additiuo, e due ſottrattiui. L'additiuo è, Che gl'impeti dell'attuale moto del Sole habbiano la ragione compoſta delle due ragioni dirette de i momenti ellittici, e de i momenti dalla terra. I ſottrattiui ſono, Che gl'impeti del Sole habbiano la ragione compoſta delle due ragioni diretta de i momenti ellittici, e inuerſa de i momenti dalla terra: e Che gl'impeti del Sole habbiano la ragione compoſta delle due, inuerſa de i momenti ellittici, e diretta de i momenti dalla terra.

7 Ma queſti tre modi d'accoppiamento delle ragioni de' momenti, non ſono continuationi del moto: perche come nell'Apogeo, Perigeo, e medie longitudini, i momenti ellittici ſono nulli, e il moto ellittico è diſcreto; così ne gli ſteſſi luoghi, gl'impeti dell'attuale moto del Sole, come che prodotti da i momenti nulli, altresì ſono nulli, e fanno l'attuale moto diſcreto. Onde io raccolgo queſta quarta regola negatiua dell'attuale moto del Sole, Che à comporlo conuengono i momenti ellittici, e i momenti dalla terra, non in alcun di queſti tre modi d'accoppiamento delle ragioni loro.

Regola quarta Negatiua.
Cap. XXXII.

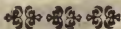
1 L'Attuale moto del Sole, non ſi regola co i momenti ellittici, e dalla terra, accoppiati in alcun modo additiuo. Impercioche, qualunque ſiaſi la ragione de i momenti ellittici, à i momenti dalla terra, e, à t; ò di egualità, perche e, ſia eguale à t; ò di maggiore diſegualità, perche e, ſia maggiore di t; ò di minore diſegualità, perche e, ſia minore di t: ſi dimoſtrarà, che ſempre il maggior ſemianno trà i due Solſtitij, ſarà minore dell'oſſeruato, e mezzano

trà i maggiori ſemianni, calcolati nel cap. 29, di gior. 182. hor. 19. 44'. 51''. 40''', e nel cap. 30, di giorni 182. hor. 18. 25'. 13''. 32'''.

2 Ma prima è da dire, che i momenti ellittici, à i momenti dalla terra, ſono come e, à t, quando il momento ellittico d'alcun punto della curua ellittica, al momento dalla terra dell'iſteſſo punto, hà la ragion compoſta di due ragioni, vna, e, à t, e l'altra, la ragione de gli ſteſſi numeri, che nelle tauole de i momenti ſi leggono, per lo momento ellittico, e per lo momento dalla terra.

3 E non è dubio, che la ragione e, à t, qualunque ſiaſi, è mezzana trà le ragioni, quaſi nulla, e quaſi infinita: e che ſe la ragione e, à t, è quaſi nulla, la regola de i momenti ellittici, e dalla terra, accoppiati per modo additiuo, è quaſi l'iſteſſa, che de i ſoli momenti dalla terra, come nel cap. 30; e che il maggior ſemianno trà i Solſtitij, è quaſi di gior. 182. hor. 18. 25'. 13''. 32'''. E che ſe la ragione e, à t, è quaſi infinita, la regola de i momenti ellittici, e dalla terra, accoppiati per modo additiuo, è quaſi l'iſteſſa, che de i ſoli momenti ellittici, come nel cap. 29; e che il maggior ſemianno trà i Solſtitij, è quaſi di giorni 182. hor. 19. 44'. 51''. 40'''.

4 Onde alla ragione e, à t, mezzana trà le ragioni quaſi nulla, e quaſi infinita, cioè maggiore della quaſi nulla, e minore della quaſi infinita, riſponde il maggior ſemianno trà i Solſtitij mezzano, trà i maggiori ſemianni, calcolati di ſopra ne i cap. 29. e 30. Ed è queſta quinta regola negatiua, altresì falſa, e di falſità mezzana, trà le regole ſeconda, e terza: ed è falſa più della prima regola.

Re-

Regola ſeſta Negatiua.
Cap. XXXIII.

1 L'Attuale moto del Sole non ſi regola co i momenti ellittici, e dalla terra, accoppiati in alcun modo ſottrattiuo de i momenti ellittici, da quei dalla terra. Imperciochе ſe la ragione di e, à t, foſſe quaſi nulla, la regola de i momenti ellittici, e dalla terra, accoppiati per modo ſottrattiuo de gli ellittici, da i momenti dalla terra, ſarebbe quaſi l'iſteſſa de i ſoli momenti dalla terra, come nel cap. 30; e il maggior ſemianno trà i Solſtitij, ſarebbe quaſi di gior. 182. hor. 18. 25'. 13''. 32'''.

2 Onde perciò queſta ſeſta regola de i momenti ellittici, e dalla terra, accoppiati per modo ſottrattiuo de gli ellittici da quei dalla terra, ſarebbe quaſi l'iſteſſa con la quinta regola de i momenti ellittici, e dalla terra, accoppiati per modo additiuo de gli ellittici, con quei dalla terra, come nel cap. 32; e il maggior ſemianno ſarebbe quaſi di giorni 182. hor. 18. 25'. 13''. 32'''.

3 Ma come, che per lo modo additiuo de i momenti ellittici, co i momenti dalla terra, del cap. 32, il maggior ſemianno trà i Solſtitij, è quaſi, ma è maggiore di gior. 182. hor. 18. 25'. 13''. 32''': così conuiene, che per lo modo ſottrattiuo de i momenti ellittici, da i momenti dalla terra del Capitolo preſente, il maggior ſemianno trà i Solſtitij, ſia quaſi, ma ſia minore di gior. 182. hor. 18. 25'. 13''. 32'''.

4 E parimente conuiene, che quanto la ragione di e, à t, è maggiore della ragione quaſi nulla; tanto il maggiore ſemianno trà i Solſtitij, ſia minore di giorni 182. hor. 18. 25'. 13''. 32'''. Onde queſta ſeſta regola è più falſa delle quattro regole precedenti, prima, ſeconda, terza, e quinta.

Regola settima Affirmatiua. *Cap. XXXIV.*

1 PEr le cose dimostrate ne i Capitoli precedenti è manifesto, che il moto del Sole si regola co i momenti ellittici, e dalla terra, accoppiati per alcun modo sottrattiuo de i momenti dalla terra, da i momenti ellittici.

2 Ed è manifesto per lo stesso modo di dimostrare del cap. precedente, che se la ragione di e, à t, fosse quasi infinita, la regola de i momenti ellittici, e dalla terra, accoppiati per modo sottrattiuo de i momenti dalla terra, da gli ellittici, sarebbe quasi l'istessa de i soli momenti ellittici, come nel cap. 29: e altresì sarebbe quasi l'istessa, con la quarta regola de i momenti ellittici, e dalla terra, accoppiati per modo additiuo, come nel cap. 32: e il maggior semianno trà i Solstitij, sarebbe quasi di gior. 182. hor. 19. 44'. 51". 40'''.

3 Ma come che per lo modo additiuo il maggior semianno è quasi, ma è minore di gior. 182. hor. 19. 44'. 51". 40''': così conuiene, che per lo modo sottrattiuo il maggior semianno sia quasi, ma sia maggiore di gior. 182. hor. 19. 44'. 51". 40''': e che quanto la ragione e, à t, è minore della quasi infinita; tanto il maggior semianno trà i Solstitij, sia maggiore di gior. 182. hor. 19. 44'. 51". 40'''.

Ragioni. Cap. XXXV.

1 ALcune ragioni sono numerose, altre non numerose. Non è ragione non numerosa, à cui non possa, quanto si vuole, accostarsi, con alcuna ragione numerosa. E se bene alquante ragioni numerose composte, fanno sempre vna ragione numerosa: conuiene però credere, che se al-

alcuno

cuno poteſſe comporre innumerabili ragioni numeroſe, potrebbe altresì fare ogni ragione non numeroſa; perche ſe foſſe altrimenti, non potreſſimo noi con le ragioni numeroſe accoſtarci, quanto ci piace, alle ragioni non numeroſe.

2 Le innumerabili ragioni, delle quali ſi concepiſce la compoſitione d'vna ragione, non ſono tutte d'vna, ne tutte di alquante ſpecie, ma ſono d'innumerabili ſpecie: imperciοche non è ſpecie di ragione, che moltiplicata per qualche numero, non tranſcenda ogni propoſta ragione; e così non ſono tutte d'vna ſpecie ſola. Ne tutte ſono di alquante ſpecie, perche in ogni modo ſarebbono innumerabili, di alcuna di quelle ſpecie.

3 Varie ſono le ſpecie delle ragioni non numeroſe, e varie ſono le ſerie de' numeri, e varie altresì le ſerie delle ragioni numeroſe, delle quali innumerabili, le ragioni non numeroſe ſi compongono. E auuiene che, ſe bene ſempre innumerabili numeri, e innumerabili ragioni numeroſe concorrono à comporre ogni ragione non numeroſa; non è però neceſſario, che tutti i numeri, e che tutte le ragioni numeroſe concorrano: perche tutte ſono più che equiualenti alle innumerabili ragioni d'alcuna iſteſſa ſpecie.

4 Ma non è impoſſibile, che tutti i numeri conuengano à comporre vna ragione non numeroſa: come nel mio Circolo hò dimoſtrato, che tutte le ragioni ſuperparticolari de' numeri diſpari, 3 à 2, 5 à 4, 7 à 6, &c. e tutte le ſubparticolari de' numeri pari 3 à 4, 5 à 6, 7 à 8, &c. concorrono à comporre la ragione, che hà il quadrato all'inſcritto circolo: e che tutte le ragioni duplicate de' numeri pari, à i numeri diſpari, compongono la ragione del circolo, all'inſcritto quadrato.

5 Le regole de' numeri ſono, Sommare, Sottrare, Moltiplicare, e Partire, per le quali, da vn termine d'ogni propoſta ragione ſi può fare l'altro preciſamente, ò circonſcrittiuamente, e d'appreſſo.

6 Le

6 Le regole delle ragioni ſono Moltiplicare, Submultiplicare, Comporre, e Scomporre, delle quali vedanſi i miei elementi di Geometria Specioſa quarto, e quinto: e per le quali di due propoſte ragioni, d'vna ſi può fare l'altra preciſamente, ò circonſcrittiuamente, e d'appreſſo.

7 Analiſi diceſi, quando dopo hauer fatto d'vn termine, vn'altro, per vna, ò più regole de' numeri, ſi fà vn terzo termine, per vna, ò più regole delle ragioni; cioè dalla ragione del primo al ſecondo, ſi fà la ragione del primo al terzo.

8 Tre ſorti di ragioni ſi trouano, Numeroſe, Analitiche, e Neutre. Numeroſe ſono quelle delle quali da vn termine ſi può fare l'altro preciſamente, ſolo con le regole de' numeri, vna, ò alquante.

9 Analitiche ſono le ragioni, delle quali da vn termine, per fare l'altro preciſamente, non baſtano alquante regole de' numeri, ma è neceſſaria l'Analiſi, cioè l'vſo ancora d'vna, ò d'alquante regole delle ragioni.

10 Neutre ſono le ragioni, delle quali da vn termine, niuna analiſi è baſtante per fare l'altro preciſamente. Vna di queſte è la ſudetta ragione del quadrato all'inſcritto circolo, come dimoſtrano Lodolfo à Ceulen, e il Sig. Giacomo Gregorij, nelle loro quadrature del circolo.

11 Le ragioni numeroſe, non è dubbio alcuno, che tutte ſono fattitie dall'anima ragioneuole, ſenza verun poſtulato: ò pure col ſolo poſtulato ſuo naturale di numerare, ſenza il quale, non ſarebbe anima ragioneuole. Se bene non può l'anima fare tante ragioni numeroſe, che non glie ne reſtino da fare ancora ſempre: ſicome non può numerare mai tanto, che non gli reſti ancora da numerare.

12 Ma le ragioni analitiche non ſono fattitie dall'anima: imperciòche i poſtulati, per i quali diceſi, che alcune di loro ſi fanno, di tirar linee, e di fare circoli, non ſono poſtulati naturali dell'anima ragioneuole di fare; ma più toſto poſtulati di concepire. E à dire il vero, non è arte alcuna

cuna nel mondo, che possa superare la difficoltà di fare vna linea ben diritta, ò vn circolo veramente circolo, ò vn piano, ò qualunque altra effettione Geometrica, che stia bene à tutti i riscontri.

13 E il dire, che questa insuperabile difficoltà non è dell'anima, ma della materia, in cui queste effettioni si fanno, non è altro, che dire, che queste effettioni si fanno giuste dall'anima, senza materia: ed è l'istesso con quel ch'io dico, che l'anima non fà linee rette, ne circoli, ma solamente gli concepisce. Onde i postulati di fare linee rette, e circoli, non sono veri postulati di fare, ma più tosto veri assiomi; che non repugna il concepire da punto à punto vna linea retta, e attorno ad vn'assegnato centro, in vn'assegnato interuallo, concepire vn circolo.

14 E poi per fare altre ragioni analitiche, altri postulati abbisognano, fuor de' due sudetti di tirar linee, e di fare circoli; che, perche sono sconosciuti, è manifesto, che non sono naturali dell'anima ragioneuole: onde altresì conuiene, che i due sudetti, non siano naturali.

15 Hor se le intelligenze, per essere superiori all'anima ragioneuole, possono fare altretanto, quanto può l'anima ragioneuole, e alcuna cosa di più: conuiene, che oltre à tutte le ragioni numerose, possano fare ancora le ragioni analitiche. E sicome, che l'anima ragioneuole possa fare alcune ragioni numerose, e che ne possa fare quante ne voglia, non è maggior ragione; saluo che non può farle tutte: così, che le intelligenze possano fare alcune ragioni analitiche, e che ne possano fare quante ne vogliono, non è maggior ragione; saluo che non possano farle tutte.

16 Onde sicome l'intelletto rationale fà le ragioni numerose, ma non può fare le analitiche; così l'intelligenza potrà fare le ragioni analitiche, ma non potrà fare le neutre. E restaranno all'intelletto primo, superiore à tutte le intelligenze, cioè al diuino, fattitie tutte le ragioni, non solo numerose, ed analitiche, ma etiandio le neutre.

17 E

17 E non è dubio, che conuiene, che più ragioni possa fare Iddio, di quel che possano le intelligenze; e che più ne possano fare le intelligenze, di quel che possa l'anima ragioneuole: ancorche conuenga, che, e l'anima ragioneuole, e le intelligenze tutte, secondo il modo loro, possano almeno circonscrittiuamente, fare ogni sorte di ragioni, e altresì concepirle tutte precisamente.

18 Se il Sole fosse stato fatto, e posto da gli huomini, non dubitarei punto, che hauerebbono le ragioni della sua Teorica da spiegarsi tutte per numeri; e più tosto per i più piccioli, che per i più grandi numeri: e che la ragione di e, à t, sarebbe più tosto del binario all'vnità, che qualunque altra ragione. Ma perche non da gli huomini è stato fatto, e posto il Sole, ma da Dio, conuien ch'io pensi, che la ragione del suo moto, sia più tosto alcuna delle ragioni diuine, cioè non numerosa, ne analitica.

19 E perche il Sole è fatto, non perche ne habbia Iddio bisogno, ne perche habbia da seruire à beneficio delle intelligenze, ma solo à beneficio de gli huomini, e per segnare gli anni, e i giorni: mi dò à credere, che trà le ragioni diuine, la più di tutte humana, cioè quella, che più di tutte facilmente di tutti i numeri si compone, sia la ragione, che noi cerchiamo, di e, à t.

20 E à ciò confirmare, io considero, che alle intelligenze tocca l'vfficio di mouere à pro de gli huomini il Sole: onde conuiene, che si regoli l'attuale suo moto, secondo alcuna delle proprie regole fattitie dalle intelligenze; cioè secondo alcuna analisi: e secondo quella, che trà tutte le analisi è più humana, cioè più facile all'huomo da concepire, quella, dico, delle ragioni dimidiate. Onde auuiene, che i momenti del moto ellittico, hanno frà di loro le ragioni dimidiate delle distanze dal centro vltimo: e che i momenti dalla terra, hanno altresì frà di loro le ragioni dimidiate delle distanze dalla terra.

21 Ma dubitando, quale sia trà tutte le ragioni diuine la più huma-

humana, cioè quella, che più facilmente di tutti i numeri si compone; mi son determinato à dubitare solo trà le due ragioni del quadrato all'inscritto circolo, e del circolo all'inscritto quadrato.

22 E perche quella del quadrato all'inscritto circolo, è del prodotto di tutti i quadrati de' numeri dispari, al prodotto del binario, e di tutti i quadrati de gli altri numeri pari; e quella del circolo all'inscritto quadrato, è del prodotto di tutti i quadrati de' numeri pari, al prodotto di tutti i quadrati de' numeri dispari: hò compresa la solutione del dubio trà queste due, cioè, che la ragione del circolo all'inscritto quadrato, è humana più della ragione del quadrato all'inscritto circolo; perche questa indifferentemente del binario, come de gli altri numeri pari si compone, e quella differentemente. E non è dubio, che la compositione di tutti i numeri indifferente, è più facile della compositione differente.

23 Sciolto questo primo dubio, mi son determinato altresì à dubitare trà le ragioni, del prodotto di tutti i quadrati de' numeri pari, al prodotto di tutti i quadrati de' numeri dispari; e del prodotto di tutti i cubi de' numeri pari, al prodotto di tutti i cubi de' numeri dispari; e così delle quarte podestà, e delle quinte, &c. le quali tutte per l'indifferente compositione di tutti i numeri pari, e dispari, sono egualmente facili; ma per le podestà di quei numeri, non sono egualmente facili. Imperciòche più facili, non è dubio, sono le men composte podestà, delle più composte; e i quadrati, ò le seconde podestà, sono più facili di tutte le altre, cubi, ò terze podestà, quarte, quinte, &c. come più facile è il binario, di tutti gli altri numeri.

24 Onde è manifesto, che sarebbe più facile la ragione del prodotto di tutti i numeri pari, al prodotto di tutti i numeri dispari (se fosse ragione) della ragione del prodotto di tutti i quadrati de' numeri pari, al prodotto di tutti i quadrati de' numeri dispari; cioè del circolo, all'inscritto qua-

drato. Ma quella non è ragione, come appreſſo dimoſtrarò. Dunque queſta del circolo all'inſcritto quadrato, trà tutte le ragioni diuine, è la più humana: imperciochè non è poſſibile imaginare altra ragione più facile.

25 E à dimoſtrare, che la ragione del quadrato di tutti i numeri pari, al prodotto di tutti i numeri diſpari, non ſia ragione; ſi prenda l'vnità, per logaritmo della ragione di 2, ad 1. E perche la ragione di 4, à 3, è più alta della ſuttriplicata di 2, ad 1; ſarà il logaritmo di 4, à 3, maggiore d'vna terza. E così ſi dimoſtrarà, che il logaritmo di 6, â 5, ſia maggiore di vna quinta: e il logaritmo di 8, à 7, maggiore d'vna ſettima. E compoſte tutte le ragioni 2, ad 1; 4, à 3; 6, à 5; 8, à 7; e tutte le altre ſuperparticolari, de' numeri pari, à i numeri diſpari, fanno la ragione del prodotto di tutti i numeri pari, al prodotto di tutti i numeri diſpari: della quale il logaritmo ſarà maggiore del compoſto dell'vnità, e delle ſue parti, terza, quinta, ſettima, e delle altre, che ſeguono, harmonicamente ordinate in infinito. Ma queſto compoſto, è maggiore d'ogni propoſto numero, come nella prefatione delle mie Quadrature Aritmetiche hò dimoſtrato. Dunque la ragione del prodotto di tutti i numeri pari, al prodotto di tutti i numeri diſpari, hà vn logaritmo molto maggiore d'ogni propoſto numero; e però l'iſteſſa ragione, è più alta d'ogni propoſta ragione: onde non è vera ragione, che paragoni termini, che poſſano l'vno l'altro, per la moltiplicatione di qualche numero, ſuperarſi.

Regola ottaua Negatiua.
Cap. XXXVI.

1 IO propongo nel presente Capitolo di regolare il moto del Sole co i momenti ellittici proportionali à i momenti dalla terra, in ragione composta di due ragioni; vna dimidiata della distanza dal centro vltimo del quadrante ellittico, alla distanza dalla terra; e l'altra del quadrato all'inscritto circolo, 10000000000, à 7853981634; accoppiati per modo sottrattiuo de i momenti dalla terra, da i momenti ellittici: e i rimanenti di queste sottrattioni, io chiamo, Impeti dell'attuale moto del Sole.

2 La seguente Tauola de gl'Impeti è fatta con questa regola. Hò presi di ciascun grado del moto ellittico, gli estremi due momenti dalla terra in vna somma, e l'hò moltiplicata per 0.7853982: hò sottratto il prodotto dalla somma de i due momenti ellittici estremi dello stesso grado, e hò scritto il resto in tauola, per l'impeto di quel grado: fingendo, che il Sole, durante quel grado, si moua egualmente, secondo quell'impeto.

3 L'altra Tauola de' Tempi diuisi, è fatta con la regola di diuidere 20000000000000, per l'impeto di ciascun grado: imperoche il quotiente è il tempo, che misura l'attuale moto del Sole per quel grado. Fatte poi le Tauole, le hò aggiustate col solito mio riscontro delle differenze, e suddifferenze ben progressiue.

Moto Gr.	*Impeto*	*Moto* Gr.	*Impeto*
1	4154961	31	4174626
2	4155034	32	4175878
3	4155148	33	4177165
4	4155302	34	4178488
5	4155497	35	4179846
6	4155733	36	4181238
7	4156009	37	4182663
8	4156325	38	4184121
9	4156682	39	4185612
10	4157079	40	4187135
11	4157516	41	4188690
12	4157994	42	4190277
13	4158514	43	4191895
14	4159076	44	4193544
15	4159679	45	4195223
16	4160322	46	4196931
17	4161005	47	4198668
18	4161728	48	4200433
19	4162490	49	4202226
20	4163291	50	4204047
21	4164131	51	4205895
22	4165010	52	4207769
23	4165927	53	4209668
24	4166883	54	4211592
25	4167877	55	4213540
26	4168909	56	4215513
27	4169979	57	4217510
28	4171086	58	4219530
29	4172230	59	4221572
30	4173410	60	4223635

Moto Gr.	*Impeto*	*Moto Gr.*	*Impeto*
61	4225718	91	4294660
62	4227822	92	4296960
63	4229946	93	4299259
64	4232089	94	4301557
65	4234251	95	4303854
66	4236431	96	4306148
67	4238628	97	4308437
68	4240841	98	4310721
69	4243069	99	4313000
70	4245312	100	4315273
71	4247569	101	4317539
72	4249841	102	4319798
73	4252126	103	4322049
74	4254423	104	4324291
75	4256731	105	4326524
76	4259050	106	4328747
77	4261380	107	4330959
78	4263720	108	4333160
79	4266069	109	4335349
80	4268426	110	4337525
81	4270790	111	4339687
82	4273161	112	4341835
83	4275539	113	4343968
84	4277923	114	4346085
85	4280312	115	4348186
86	4282706	116	4350270
87	4285104	117	4352336
88	4287505	118	4354383
89	4289907	119	4356411
90	4292309	120	4358419

Moto Gr.	*Impeto*
121	4360407
122	4362375
123	4364322
124	4366247
125	4368149
126	4370028
127	4371883
128	4373714
129	4375520
130	4377301
131	4379056
132	4380784
133	4382485
134	4384158
135	4385803
136	4387420
137	4389008
138	4390566
139	4392094
140	4393592
141	4395060
142	4396497
143	4397902
144	4399275
145	4400616
146	4401924
147	4403198
148	4404437
149	4405641
150	4406811
151	4407946
152	4409045
153	4410108
154	4411136
155	4412128
156	4413083
157	4414002
158	4414884
159	4415728
160	4416534
161	4417301
162	4418030
163	4418721
164	4419374
165	4419988
166	4420562
167	4421097
168	4421592
169	4422048
170	4422465
171	4422843
172	4423181
173	4423478
174	4423734
175	4423950
176	4424125
177	4424259
178	4424352
179	4424403
180	4424412

Moto Gr.	Tempi diuisi	Moto Gr.	Tempi diuisi
1	4813523	31	4790849
2	4813439	32	4789413
3	4813307	33	4787937
4	4813128	34	4786421
5	4812902	35	4784866
6	4812629	36	4783273
7	4812309	37	4781643
8	4811943	38	4779977
9	4811530	39	4778274
10	4811070	40	4776535
11	4810563	41	4774761
12	4810009	42	4772953
13	4809408	43	4771111
14	4808759	44	4769236
15	4808063	45	4767328
16	4807320	46	4765388
17	4806531	47	4763417
18	4805696	48	4761415
19	4804816	49	4759383
20	4803891	50	4757322
21	4802922	51	4755232
22	4801909	52	4753114
23	4800852	53	4750969
24	4799751	54	4748798
25	4798606	55	4746601
26	4797418	56	4744379
27	4796187	57	4742133
28	4794914	58	4739864
29	4793600	59	4737572
30	4792245	60	4735258

Moto Gr.	*Tempi diuisi*	*Moto* Gr.	*Tempi diuisi*
61	4732923	91	4656946
62	4730568	92	4654453
63	4728193	93	4651964
64	4725799	94	4649479
65	4723386	95	4646998
66	4720956	96	4644524
67	4718500	97	4642057
68	4716048	98	4639597
69	4713571	99	4637145
70	4711080	100	4634702
71	4708576	101	4632269
72	4706059	102	4629846
73	4703530	103	4627435
74	4700990	104	4625036
75	4698440	105	4622649
76	4695881	106	4620275
77	4693314	107	4617915
78	4690739	108	4615569
79	4688157	109	4613238
80	4685569	110	4610923
81	4682975	111	4608625
82	4680376	112	4606345
83	4677773	113	4604084
84	4675167	114	4601842
85	4672558	115	4599619
86	4669947	116	4597416
87	4667335	117	4595234
88	4664723	118	4593074
89	4662110	119	4590936
90	4659497	120	4588821

Moto Gr.	*Tempi diuisi*	*Moto Gr.*	*Tempi diuisi*
121	4586729	151	4537261
122	4584660	152	4536130
123	4582614	153	4535036
124	4580593	154	4533979
125	4578598	155	4532960
126	4576629	156	4531979
127	4574687	157	4531036
128	4572772	158	4530131
129	4570885	159	4529265
130	4569026	160	4528439
131	4567195	161	4527652
132	4565393	162	4526905
133	4563621	163	4526197
134	4561879	164	4525529
135	4560168	165	4524901
136	4558488	166	4524313
137	4556839	167	4523765
138	4555222	168	4523258
139	4553637	169	4522791
140	4552084	170	4522365
141	4550564	171	4521979
142	4549077	172	4521634
143	4547624	173	4521330
144	4546205	174	4521068
145	4544820	175	4520847
146	4543470	176	4520668
147	4542155	177	4520531
148	4540876	178	4520436
149	4539634	179	4520384
150	4538429	180	4520375

4 Ma perche questa Tauola de' tempi diuisi, somma 839296135, per il semianno tropico di giorni mondani 183. hor. 2. 54'. 7''. 30'''; si trouarà per gior. 3. mondani la portione 13749868, mezzana trà le somme de i tempi diuisi di gr. 2, e di gr. 3. di moto ellittico, cioè trà 9626962, e 14440269, come trà le elongationi di gr. 1. 57'. 56''. 31''', e gr. 2. 56'. 54''. 49''', stà in aritmetica simile mezzanità, l'elongatione del Solstitio estiuo della creatione del Mondo, dall'Apogeo del Sole, nel principio del Mondo, posto in gr. 2. 48'. 27''. 18''' ♋.

5 E à ragione dell'istessa somma 839296135, per lo stesso semianno tropico di giorni Solari 182. hor. 14. 54'. 7''. 30''', si trouarà per gior. 8. hor. 13. 55'. 19'', dal Solstitio estiuo 1670 all'Apogeo la portione 39432661, mezzana trà le somme de' tempi diuisi di gr. 8, e di gr. 9, di moto, cioè trà 38503180, e 43314710, come trà le elongationi di gr. 7. 51'. 47''. 32''', e di gr. 8. 50'. 46''. 27''', stà in aritmetica simile mezzanità l'elongatione del Solstitio estiuo 1670 dall'Apogeo, posto in gr. 8. 3'. 11''. 10''' ♋.

6 Onde il moto dell'Apogeo in tutto il decorso di 5838 anni del mondo, è di gr. 5. 14'. 43''. 52''', à ragione di 3''. 14''', ogn'anno, e di 1''. 37''', ogni semestre. E però il luogo del Perigeo del Sole nell'hiberno Solstitio 1670, è in grad. 8. 3'. 12''. 47''' ♑: e l'hiberno Solstitio accadde, in elongatione del Sole dall'Apogeo di gr. 171. 56'. 47''. 13''', mezzana trà le elongationi di gr. 172, e di gr. 173, di moto ellittico, cioè trà gr. 171. 51'. 47''. 32''', e gr. 172. 52'. 48''. 46''', come trà le somme de' tempi diuisi di gr. 172, e gr. 173, di moto ellittico, cioè trà 803130496, e 807651826, stà in aritmetica simile mezzanità, il tempo di 803551135: che all'istessa ragione di 839296135, per gior. 182. hor. 14. 54'. 7''. 30''', risponde à gior. 174. hor. 20. 14'. 15''. 7''', tempo trà l'Apogeo del Sole, e il Solstitio hiberno 1670.

7 E aggiunto il tempo trà il Solstitio estiuo, e l'Apogeo 1670, di gior. 8. hor. 13. 55'. 19'', si fà il tempo dal Solstitio esti-

estiuo all'hiberno 1670, di gior. 183. hor. 10. 9'. 34". 7"', maggiore dell'osseruato, di gior. 183. hor. 4. 24'. 49". Dunque ancor questa regola è falsa, se bene è più vicina al vero di tutte le altre regole precedenti.

Regola nona Affirmatiua. *Cap. XXXVII.*

1 HO' dimostrato nel cap. 34, che si moue il Sole co i momenti dalla terra, accoppiati per modo di sottrattione da i momenti ellittici; secondo alcuna ragione de i momenti ellittici à i momenti dalla terra di maggiore disegualità. E non è questa ragione infinita: perche in tal caso il Sole si mouerebbe co i soli momenti ellittici; contro quello, che hò dimostrato nel cap. 29, perche il semianno maggiore trà i Tropici 1670, sarebbe minore dell'osseruato.

2 E altresì non è la ragione de i momenti ellittici à i momenti dalla terra, l'istessa del quadrato all'inscritto circolo, come hò dimostrato nel cap. precedente: perche il semianno maggiore trà i Tropici 1670, sarebbe maggiore dell'osseruato.

3 Bisogna dunque, che la ragione de i momenti ellittici à i momenti dalla terra, sia di maggiore disegualità non infinita, e maggiore della ragione del quadrato all'inscritto circolo.

4 E perche nel cap. 35 hò dimostrato, che la ragione del circolo all'inscritto quadrato, trà le innumerabili ragioni fatticcie dal solo diuino intelletto, è la più facile da capire, per l'humano intendimento; e perche il Sole è fatto da Dio per l'huomo: mi sono determinato à credere, che la vera ragione de i momenti ellittici, à i momenti dalla terra, sia del circolo all'inscritto quadrato, 1000000-

0000, à *6366197723*, che è maggiore della ragione del quadrato all'inscritto circolo.

5 Ed hò finalmente risoluto, che l'attuale moto del Sole si regola co i momenti ellittici, proportionali à i momenti dalla terra, in ragione composta di due ragioni; vna dimidiata della distanza dal centro vltimo del quadrante ellittico, alla distanza dalla terra; e l'altra del circolo all'inscritto quadrato; accoppiati per modo sottrattiuo de i momenti dalla terra, da i momenti ellittici.

6 E col metodo del precedente Capitolo hò calcolati, secondo questa regola, gl'impeti dell'attuale moto del Sole, e i tempi diuisi, che nella Tauola seguente si vedono: aggiustata, per l'arte mia delle Tauole, col solito riscontro delle differenze, e suddifferenze. Hò tralasciata la Tauola de gl'impeti: che se bene non è superflua in ordine à dimostrare il metodo di calcolare i tempi diuisi, come nel cap. precedente; non è però, per mio credere, necessaria per altro.

Moto Gr.	*Tempi diuisi*	*Moto* Gr.	*Tempi diuisi*
1	2794880	14	2793546
2	2794855	15	2793353
3	2794817	16	2793147
4	2794766	17	2792928
5	2794702	18	2792696
6	2794625	19	2792452
7	2794535	20	2792196
8	2794432	21	2791928
9	2794316	22	2791647
10	2794188	23	2791354
11	2794047	24	2791049
12	2793893	25	2790732
13	2793726	26	2790403

Moto Gr.	Tempi diuisi	Moto Gr.	Tempi diuisi
27	2790062	58	2774394
28	2789709	59	2773753
29	2789345	60	2773106
30	2788969	61	2772453
31	2788582	62	2771794
32	2788184	63	2771129
33	2787774	64	2770458
34	2787353	65	2769781
35	2786922	66	2769099
36	2786481	67	2768413
37	2786029	68	2767722
38	2785567	69	2767027
39	2785095	70	2766327
40	2784612	71	2765623
41	2784119	72	2764915
42	2783616	73	2764204
43	2783104	74	2763489
44	2782582	75	2762771
45	2782051	76	2762049
46	2781511	77	2761324
47	2780963	78	2760597
48	2780406	79	2759868
49	2779840	80	2759137
50	2779266	81	2758404
51	2778684	82	2757669
52	2778094	83	2756932
53	2777496	84	2756194
54	2776890	85	2755455
55	2776277	86	2754715
56	2775656	87	2753975
57	2775028	88	2753234

Moto Gr.	Tempi diuisi	Moto Gr.	Tempi diuisi
89	2752493	120	2731721
90	2751751	121	2731123
91	2751030	122	2730532
92	2750329	123	2729948
93	2749628	124	2729371
94	2748927	125	2728801
95	2748227	126	2728238
96	2747528	127	2727682
97	2746831	128	2727134
98	2746136	129	2726594
99	2745443	130	2726062
100	2744753	131	2725538
101	2744065	132	2725022
102	2743380	133	2724514
103	2742698	134	2724014
104	2742019	135	2723523
105	2741343	136	2723041
106	2740670	137	2722568
107	2740001	138	2722104
108	2739335	139	2721649
109	2738673	140	2721203
110	2738015	141	2720767
111	2737362	142	2720340
112	2736714	243	2719923
113	2736071	144	2719515
114	2735433	145	2719117
115	2734800	146	2718729
116	2734173	147	2718351
117	2733551	148	2717983
118	2732935	149	2717625
119	2732325	150	2717278

Moto Gr.	Impeto	Moto Gr.	Impeto
151	2716942	166	2713220
152	2716617	167	2713063
153	2716303	168	2712917
154	2715999	169	2712783
155	2715706	170	2712661
156	2715424	171	2712551
157	2715153	172	2712453
158	2714892	173	2712367
159	2714643	174	2712293
160	2714405	175	2712231
161	2714179	176	2712181
162	2713964	177	2712143
163	2713761	178	2712118
164	2713569	179	2712105
165	2713389	180	2712105

Apogeo del Sole. Cap. XXXVIII.

1 SOmmano i tempi diuisi della precedente Tauola, 495450277. per la metà dell'anno tropico, di giorni mondani 183. hor. 2. 54′. 7″. 30‴: à ragione di che, per giorni 3, mondani si trouano, 8116772. E come trà la somma de' tempi diuisi di gr. 2, e di gr. 3, di moto ellittico, cioè trà 5589735, e 8384552, stanno 8116772, così trà le elongationi di gr. 2, e di gr. 3, cioè trà gr. 1. 57′. 56″. 31‴, e gr. 2. 56′. 54″. 49‴, si trouarà in simile aritmetica mezzanità l'elongatione di gr. 2. 51′. 15″. 48‴. del Solstitio estiuo dall'Apogeo nel principio del Mondo. Onde l'Apogeo del Sole nel principio del Mondo fù in gr. 2. 51′. 15″. 48‴ ♋.

2 A ragione dell'istessa somma 495450277, per l'istesso semianno tropico di giorni solari 182. hor. 14. 54′. 7″. 30‴, si tro-

ſi troua per lo maggior ſemianno oſſeruato trà i Solſtitij 1670, di gior. 183. hor. 4. 24′. 49″, il quarto proportionale di 496977642.

3 E perche ſuppoſto il luogo dell'Apogeo eſtiuo 1670, in termine di gr. 8. di moto ellittico, cioè di gr. 7. 51′. 47″. 32‴ d'elongatione del Solſtitio eſtiuo, in termine de gli otto tempi diuiſi, che ſommano 22357612: ſarà il moto dell'Apogeo, in 5838 anni dal principio del mondo, di gior. 5. 0′. 31″. 44‴; e in ſei meſi, di 1″. 33‴: e il Solſtitio hiberno 1670, ſarà elongato dal Perigeo gr. 7. 51′. 49″. 5‴; e dall'Apogeo, gr. 172. 8′. 10″. 55‴: onde come queſta elongatione è media, trà le elongationi di gr. 172, e 173 di moto ellittico, cioè, trà gr. 171. 51′. 47″. 32‴, e gr. 172. 52′. 48″. 46‴, così trà le ſomme de' tempi diuiſi 172, e de' tempi diuiſi 173, cioè, trà 473752734, e 476465101; ſtarà il tempo 474481258, dall'Apogeo al Solſtitio hiberno; che aggiunto il tempo dal Solſtitio eſtiuo all'Apogeo di 22357612, ſommarà 496838870, il tempo del ſemianno maggiore trà i Solſtitij 1670, minore del calcolato, ſecondo l'oſſeruatione.

4 Ma ſuppoſto il luogo dell'Apogeo eſtiuo 1670, in termine di gr. 9, di moto ellittico, cioè di gr. 8. 50′. 46″. 27‴, d'elongatione del Solſtitio eſtiuo, in termine de' noue tempi diuiſi, che ſommano 25151928: ſarà il moto dell'Apogeo, in 5838 anni, gr. 5. 59′. 51″. 39‴; e in ſei meſi, 1″. 51‴: e il Solſtitio hiberno 1670, ſarà elongato dal Perigeo gr. 8. 50′. 48″. 18‴; e dall'Apogeo gr. 171. 9′. 11″. 42‴: E come queſta elongatione è media, trà le elongationi di gr. 171, e 172, di moto ellittico, cioè trà gr. 170. 50′. 46″. 27‴, e gr. 171. 51′. 47″. 32‴, così trà le ſomme de' tempi diuiſi 171, e 172, cioè trà 471040281, e 473752734, ſtarà il tempo 471859148 dall'Apogeo al Solſtitio hiberno: che aggiunto il tempo dal Solſtitio eſtiuo all'Apogeo di 25151928, ſommarà 497011076, tempo del ſemianno maggiore trà i Solſtitij 1670, maggiore del calcolato, ſecondo l'oſſeruatione.

5 Dun-

5 Dunque non è vero ne l'vn ſuppoſto, nè l'altro: ma il vero luogo dell'Apogeo 1670, è trà tutti due i ſuppoſti, cioè, trà gr. 7. 51'. 47''. 32''' ; e gr. 8. 50'. 46''. 27'''. ♋, come il ſemianno maggiore trà i Solſtitij 1670. calcolato ſecondo l'oſſeruatione, 496977642, è trà 496838870, e 497011076: e ſi troua con la regola dell'aritmetica ſimile mezzanità, in gr. 8. 39'. 19''. 22''' ♋.

6 Onde l'Apogeo del Sole, dal principio del mondo, ſino all'Eſtate 1670, per anni 5838, è promoſſo gr. 5. 48'. 3''. 34''', à ragione quaſi di 3''. 35''' ogn'anno, e di quaſi 1''. 47''' ogni ſemeſtre. E però il luogo del Perigeo hiberno 1670, è gr. 8. 39'. 21''. 5''' ♑.

7 E per l'iſteſſa regola, come ſtà l'elongatione di gr. 8. 39'. 19''. 22''', trà le elongationi di gr. 7. 51'. 47''. 32''', e gr. 8. 50'. 46''. 27''', che riſpondono à gr. 8, e gr. 9, di moto ellittico, così trà le ſomme de i tempi diuiſi, ſino à gr. 8, e à gr. 9, cioè trà 22357612, e 25151928, ſtà 24609409, tempo dal Solſtitio eſtiuo 1670, all'Apogeo: che à ragione di 495450277, per giorni Solari 182. hor. 14. 54'. 7''. 30''', riſponde à gior. 9. hor. 1. 42'. 8''. 2'''; e per giorni mondani 183. h. 2. 54'. 7''. 30''', riſponde à gior. 9. hor. 2. 17'. 53''. 50'''.

8 Ed è l'elongatione dell'hiberno Solſtitio 1670 dall'Apogeo di gr. 171. 20'. 38''. 55''', mezzana trà le elongationi di gr. 171. 9'. 11''. 42''', e di gr. 172. 8'. 10''. 55''', del ſecondo, e del primo ſuppoſto; come trà i tempi de gli ſteſſi ſuppoſti 471859148, e 474481258, è mezzano il tempo 472368288; che all'iſteſſa ragione è di gior. 174. h. 2. 42'. 42''. 53''': onde ſino al Perigeo reſta il tempo di gior. 8. hor. 12. 11'. 24''. 46'''. E reſtano perciò determinati i tempi dubij del Sole in Apogeo, e in Perigeo del cap. 13.

9 E perche nel principio del mondo dall'imaginato Solſtitio eſtiuo, in principio del primo anno, al vero Apogeo del Sole, nel principio del ſuo eſſere, decorſe il tempo 8116723, di giorni tre mondani; e nell'anno 1670, dal Solſtitio eſtiuo all'Apogeo, decorre il tempo 24609409: è ma-

nifesto, che l'Apogeo si è dilungato più dal Solstitio estiuo in 5838 anni, per tempo 16492686; la cui parte annua è 2825, cioè 1'. 29''. 58''' d'hora; e la parte d'vn semestre è 44''. 59''', d'hora.

Anno Apogeo. *Cap. XXXIX.*

1 DVe centri hà la terra. Vno, nel primo asse del moto primo, che nel primo giorno del mondo si fece; attorno al quale, nella diuisione delle acque dalle acque, mediante il firmamento, conuennero i tre elementi fluidi, con l'elemento solido, nel secondo giorno del mondo.

2 L'altro centro è vn punto, attorno al quale più che attorno ad ogn'altro, stà calcata, e fitta nel pieno, la mole del solido elemento della terra, posto, come diceuamo nel cap. 15. fuor dell'asse del mondo: onde auuenne nel terzo giorno del mondo l'apparitione dell'arida, eminente sopra le congregationi dell'acque, attorno all'altro centro adunate.

3 Il primo centro è fuoco dell'ellisse, in cui si moue il Sole, in quanto il Sole hà il momento dalla terra, per lo quale, se altro momento non hauesse, secondarebbe in parte il moto primo del mondo. Il secondo centro è fuoco altresì dell'ellisse, in cui si moue il Sole, in quanto il Sole hà il momento al moto ellittico, da alcun de' quattro punti, ne i quali tutti i laberinti conuengono; per lo quale hà il secondo moto contrario al primo.

4 Questi due centri sono due punti immobili, e sono due fuochi di due ellissi; quasi l'istesso fuoco, di quasi l'istesso ellisse: impercioche l'altro fuoco de gli ellissi, è vn punto di tutti due commune, quello in cui fù fatto il Sole, che si chiama Centro del Sole.

5 Mentre dunque il Centro del Sole (come che non è terra) è in atto di mouersi, secondo il moto primo; e in atto

al-

altresì di non accoſtarſi, ne diſcoſtarſi dal primo centro, e di non mutare mai l'elliſſe da i momenti del Sole dalla Terra: e inſieme inſieme è in atto di dilongarſi dal ſecondo centro, e di mutar l'elliſſe de i momenti del moto ellittico, in alcun'elliſſe maggiore, di momenti maggiori, e di mouimento ſecondo, contrario al primo, e più veloce alquanto di quello, che ſarebbe, ſenza queſta mutatione d'elliſſe.

6. Ne al centro, come centro, deue attribuirſi, ò moto, ò inclinatione al moto, ò altra coſa tale: ma quel che del Centro ſi dice, deue intenderſi del Sole, allhora che fù fatto iui nel Centro; e dell'inclinatione al moto, che iui hebbe, e che ſeco indi portò, doue fù poſto lungi dal centro: ſicome quel che di vna, ò di due elliſſi ſi dice, vuole intenderſi del Sole in mouerſi per vno, ò due maniere di momenti, ſecondo vno, ò due varij ſuoi riguardi al centro del mondo, ò al centro de' primi ſolidi, e inſieme al centro in cui fù fatto; per la ſucceſſione de' quali auuiene, che il Sole decorre in tutto l'anno vna linea quaſi ellittica deformata di due elliſſi, vna permanente, e vna continuamente mutabile.

7. Hor l'aggiunta di moto ellittico, che hà il Sole, è quella, che chiamiamo, moto dell'Apogeo, e Perigeo; per lo quale i luoghi della linea ellittica, più lontano dalla terra, e più vicino alla terra, vanno elongandoſi di tempo in tempo, da i Solſtitij eſtiuo, & hiberno.

8. Onde auuiene, che dal Solſtitio eſtiuo al ſuſſeguente Apogeo, mette il Sole più poco tempo, nel principio dell'anno, che non mette nel fine. E però l'anno Apogeo, che comincia, e finiſce col Sole in Apogeo, è maggiore alquanto dell'anno Tropico, che comincia, e finiſce col Sole nel Solſtitio eſtiuo, di $1'. 29''. 58'''$, come habbiamo detto nel cap. precedente. E perche nel cap. 3. l'anno Tropico è di gior. 365. hor. $5. 48'. 14''. 34'''$: ſarà l'anno Apogeo di gior. 365. hor. $5. 49'. 44''. 32'''$.

Moto Apogeo. Cap. XL.

1 E' Manifesto, per le cose dette nel precedente Capitolo, che il moto dell'Apogeo, si fà circa due centri sempre permanenti della terra: onde conuiene credere, che sia moto in piano, e ricorrente per vna curua ellittica, di cui quei due centri sono i fuochi; e che sia moto ellittico regolato co i momenti ellittici da i quattro centri vltimi de' suoi quadranti ellittici, e co i momenti dal primo centro del mondo.

2 E perche de' due centri, vno è il primo centro del mondo, ed è il punto, più di tutti gli altri punti nel mondo, primamente immobile: e perche l'altro centro è fuori dell'asse del mondo; e, ancorche sia nella terra, e perciò sia punto immobile, non è però primamente immobile; conuiene credere, che habbia vna prima mobilità, secondo il mouimento primo commune dell'Oriente all'Occidente, attorno al primo centro del mondo.

3 E per l'istessa ragione, i quattro centri vltimi de i quadranti di questo ellisse, sono immobili dopo la precedente mobilità, secondo il primo moto dell'Oriente all'Occidente: onde conuiene credere, che il moto nella curua di questo ellisse, si faccia al contrario dall'Occidente all'Oriente, secondo la precedente dispositione di contraria mobilità.

4 Ne osta quel, che hò detto altroue, che il centro del Sole è disposto à mouersi secondo il mouimento commune; onde auuiene poi, che il Sole in contrario si moue: perche il mio detto non è propriamente vero del centro, ma più propriamente de i quattro centri vltimi dell'ellisse del Sole così mutabili; onde in necessaria conseguenza ne viene il mouimento del Sole in contrario.

5 Anzi è l'istessa ragione del mouimento del Sole attorno

al centro della terra, e al punto, oue fù fatto il Sole; con la ragione del mouimento di questo istesso punto attorno all'istesso primo centro della terra, e all'altro centro secondo: saluo che il mouimento del Sole è attorno à due centri, vno immobile, e l'altro mobile; e il mouimento di questo centro mobile, è attorno à due centri immobili. Onde il mouimento del Sole si fà per vn'ellisse deformata di due ellissi, vna permanente, e l'altra mutabile, come hò spiegato nel Capitolo precedente: ma l'ellisse del mouimento del centro, e dell'Apogeo del Sole, è vn'ellisse sempre permanente l'istessa.

6 Dunque il moto dell'Apogeo del Sole è ellittico, e disuguale: ma perche manifestamente appare tardissimo, conuiene credere, che l'ellisse, in cui si fà, sia quasi circolo, e che l'istesso moto sia quasi vguale; come così tutti gli Astronomi lo suppongono, perche non è possibile assegnare alcuna euidenza sensata in contrario.

7 E perche il moto dell'Apogeo in 5838 anni Apogei, è gr. 5. 48'. 3''. 34''': sarà il suo moto annuo 3''. 34'''. 37''''. 50'''''. 30'''''': e supposto, che ogni grado di moto ellittico sia equediuturno, sarà il moto dell'Apogeo per ogni grado, 35''''. 46'''''. 18''''''.

Epoche. Cap. XLI.

1 IO suppongo, che le reuolutioni dell'Equatore siano eguali: e che i ritorni del Sole all'Apogeo siano eguali. Onde per cagion del moto dell'Apogeo del Sole, gli anni Tropici sono, non così precisamente eguali: e per cagion del moto proprio del Sole, i giorni sono diseguali. E però se bene gli anni Tropici, e i giorni, sono per l'osseruatione più noti, de gli anni Apogei, e delle reuolutioni del Mondo: conuiene nondimeno misurare i tempi, e regolare i moti de' celesti corpi, più tosto con gli anni Apogei, e con le reuolutioni del mondo.

2 Ed è necessario perciò ridurre gli vni à gli altri: il che, quanto à gli anni, è molto facile; auuertendo, che gli anni Tropici, quasi corrono del pari con gli Apogei, precedendo però i Tropici sempre: E quanto à i giorni, auuertendo di contare per ogn'anno Tropico, vn giorno di più delle riuolutioni del Mondo.

3 Suppongo ancora, che il primo principio locale delle reuolutioni del mondo, e de gli anni Apogei, sia l'istesso sempre, cioè il Meridiano di Capo Bonasperanza. E però se bene il meridiano delle Isole Azzoridi, e massime delle Flores, e Coruo, è più noto per l'osseruatione della calamita, che iui, dicesi, non declina punto; forse perche è il meridiano men terreno di tutti, perche non è sopra terra ferma, se non sopra vna costa Orientale del Perù, e dall'altra parte, passando quasi sempre per acqua, lungo lo stretto d'Anian, non è sopra terra ferma, se non sopra vna costa Occidentale della Noua Guinea: conuiene nondimeno cominciare il computo de gli anni, e delle riuolutioni, più tosto da quel di Capo Bonasperanza, che è più per terra ferma de gli altri; onde il Sole, per mio credere, hà deriuata l'origine del suo primo essere.

4 Suppongo in fine, che il nostro Meridiano di Bologna sia più Occidentale del Meridiano di Capo Bonasperanza hor. 0. 38'. secondo il P. Rizzoli nell'Astronom. Riform. tau. 14: auuertendo però, che sotto nome di Capo Bonasperanza, intendo in questo luogo il Capo delle Anguille, che è il più di tutti gli altri luoghi di quella punta dell'Africa, promosso, ed auantaggiato verso il polo Australe.

5 E perche l'estiuo Solstitio 1670, auuenne dopo il mezzo dì in Bologna hor. 19. 23'. 15", aggiunti 38', è manifesto, che auuenne dopo il mezzo dì Capo Bonasperanza h. 20. 1'. 15". E perche dopo questo Solstitio giorni mondani 9. hor. 2. 17'. 54", fù il Sole in Apogeo, è manifesto, che il Sole in Apogeo 1670, auuenne dopo il mezzo dì Capo Bonasperanza hor. 22. 19'. 9": per le quali, à ragione di 4954-

50277,

50277, per giorni mondani 183. hor. 2. 54'. 7''. 30''', sono 2516105.

6 Ed è il semianno 495450277; e tutto l'anno 990900554; e gli anni Apogei 5838, dal principio del mondo sino all'Apogeo 1670, sono 5784877434252: onde tolti li 2516105, restano 5784874918147: che diuisi per la terza parte di 8116723, di tre giorni mondani, si trouano giorni mondani 2138132.

7 Onde gli anni 5838 Apogei, sono giorni mondani 2138132, hor. 22. 19'. 7'': e la vera misura dell'anno Apogeo, è di giorni mondani 366. hor. 5. 51'. 28''. 22'''. 36''''. 0'''''. 44''''''.

8 Ma il principio dell'anno Tropico, primo del Mondo, precede il principio dell'anno primo Apogeo di giorni tre mondani, che sono 8116723, e di gr. 2. 51'. 15''. 48''': e il principio dell'anno Tropico 5839, precede il principio dell'anno 5839 Apogeo, di giorni mondani 9. hor. 2. 17'. 54'', che sono 24609409; e di gr. 8. 39'. 19''. 22'''. Dunque i principij de gli altri anni Tropici mezzani, mezzanamente precederanno i principij de gli altretanti anni Apogei: con la regola dell'aritmetica mezzanità, quanto à i gradi, poiche supponiamo il moto dell'Apogeo eguale; ma non quanto à i giorni mondani.

9 Trà questi estremi è manifesto, per le cose dimostrate nel cap. 27. che correnti gli anni quì sottoscritti del Mondo, accaddero alcune delle cose scritturali di rincontro, cioè.

ANNI DEL MONDO.

1. Creatione del Mondo.
1656. Diluuio vniuersale.
1657. Vscita di Noe dall'Arca.
1757. Nascita di Faleg, e diuisione delle lingue.
2083. Morte di Thare in Charam.
2184. Morte d'Abram.

2214.

2214. Peregrinatione d'Isaac in Gerara.
2614. Legge di Mosè.
2654. Possesso della terra di Promissione.
2656. Nel Meridiano di Gabaon stette fermo il Sole, quãto dura vn'intiera reuolutione del Mondo. *Ios.* 10. 12.
2664. Partitione della terra di Promissione.
3133. Fondatione del Tempio di Salomone.
3169. Diuisione de' Regni di Giuda, e d'Israel.
3260. Morte de' due Rè, Gioram d'Israel, ed Ochozia di Giuda.
3431. Captiuità de gl'Israeliti in Soria sotto Salmanasar.
3439. Ritorno in dietro dell'ombra dieci gradi nell'horologio di Achez. *Is.* 20. 11.
3563. Destruttione del Tempio sotto Nabucdonosor.
3633. Decreto di Ciro di rifabricare il Tempio.
3686. Fama, che i Giudei pretendessero di rifabricare Gierusalem.
4169. Nascita di Giesù Christo.
5839. Apogeo 1670 osseruato in Bologna.

10 E per le cose dimostrate ne' Capitoli 2, e 5, che il Solstitio estiuo di Metone, fine delle 86 Olimpiadi, cioè di 344 anni Tropici dalla prima Olimpiade, precede il Solstitio estiuo 1670, di 2101 anni Tropici, congiunte ancora alcune delle cose, che nella sua Cronologia dimostra il P. Rizzoli, e che mette in compendio nel 2. lib. cap. 1. è manifesto, che correnti gli anni quì sottoscritti del mondo, accaddero le cose di rincontro, cioè.

ANNI DEL MONDO.

2374. Diluuio Ogigio.
2656. Diluuio di Deucalione.
2689. Fondatione di Troia.
2976. Principio della guerra di Troia.

2986.

2986. Incendio di Troia.
3099. Archonti perpetui d'Atene.
3394. Olimpiade prima.
3395. Archonti decennali d'Atene.
3422. Epoca di Nabonnaſaro circa il fine di otto meſi.
3484. Anarchonti annuali d'Atene.
3738. Solſtitio di Metone 316. Nabonaſaro 21. Famenot.
3840. Principio del primo Periodo di Calippo 418. di Nabonaſaro, 16. Farmuni.
3846. Epoca d'Aleſſandro circa il fine di quattro in cinque meſi.
3890. Solſtitio eſtiuo d'Ariſtarco, 468. di Nabonaſaro, 44. d'Aleſſandro, 28. Farmuti.
3916. Principio del ſecondo Periodo di Calippo.
3992. Principio del terzo Periodo di Calippo.
4035. Solſtitio d'Hipparco, 189. d'Aleſſandro, 3. Paini.
4169. Naſcita di Chriſto.
4309. Solſtitio eſtiuo di Tolomeo, 463. d'Aleſſandro, 9. Meſori, e 140. di Chriſto.
5839. Solſtitio eſtiuo 1670.

Tauola del Sole. Cap. XLII.

1 PEr ordinare la Tauola del vero moto del Sole, io preſuppongo, che il Sole ſcorre i gradi 360. di moto ellittico, dall'Apogeo, ſecondo la ſerie de' ſegni al Perigeo, e dal Perigeo all'Apogeo, mentre inſieme ſcorre gradi 360. $0'. 3''. 34'''. 37^{iv}. 50^{v}. 30^{vi}$. dell'Ecclittica, in vn'anno Apogeo di giorni mondani 366. hor. 5. $51'. 28''. 22'''. 36^{iv}. 0^{v}. 44^{vi}$, ouero di reuolutioni dell'Equatore 366. gr. 87. $52'. 5''. 39'''. 0^{iv}. 11^{v}$. E propongo di mettere in tauola, per ogni grado di moto ellittico, quanta di queſta elongatione, e quante di queſte riuolutioni riſpondono.

2 E perche, ſuppoſta l'elongatione di gr. 360, per gr. 360

di moto ellittico, già si è fatta la tauola nel cap. 23; hò pensato quì di correggerla, per le cose dette nel cap. 40, con l'aggiunta di 35^{IV}. 46^{V}. 18^{VI}, per ogni grado di moto ellittico: ed hò perciò fatta la Tauoletta delle correttioni, che segue.

Moto ellittico.	*Aggiunta delle elongationi.*				
Gr.	*II*	*III*	*IV*	*V*	*VI*
1			35	46	18
2		1	11	32	36
3		1	47	18	54
4		2	23	5	12
5		2	58	51	30
6		3	34	37	48
7		4	10	24	6
8		4	46	10	24
9		5	21	56	42
10		5	57	43	
20		11	55	26	
30		17	53	9	
40		23	50	52	
50		29	48	35	
60		35	46	18	
70		41	44	1	
80		47	41	44	
90		53	39	27	
100		59	37	10	
200	1	59	14	20	
300	2	58	51	30	

3 Così per gr. 1, di moto ellittico, hò scritta l'elongatione di gr. 0. 58'. 58''. 16''', per gr. 2, gr. 1. 57'. 56''. 32'''; per gr.

180,

180, gr. 180. 0'. 1". 47''' : cioè l'elongatione del cap. 23, con l'aggiunta di questa Tauoletta. Ma per gr. 181, 182, e per gli altri fino à gr. 360. hò presi i supplementi, sì del moto ellittico, sì ancora delle elongationi, & hò aggiunte le correttioni di questa tauoletta: cioè per gr. 181, gr. 181. 1'. 3". 33''': per gr. 182, gr. 182. 2'. 5". 18"; e finalmente per gr. 360, gr. 360. 0'. 3". 35'''.

4 Per intauolare le reuolutioni, hò composte le somme de i tempi diuisi del cap. 37, fino alla somma per gr. 180, di 495450277: e hò aggiunto per gr. 181, il tempo diuiso del supplemento gr. 179; e per gr. 172, il tempo diuiso di gr. 178; e così fino à gr. 360, sono arriuato alla doppia somma 990900554, che risponde alle Reuol. 366. gr. 87. 52'. 6". 44". Ma non hò scritti in tauola quei numeri delle somme, ma in loro vece hò scritti i numeri delle Reuolutioni, e parti loro, che proportionabilmente gli rispondono, che nella seguente Tauoletta à parte à parte si vedono. I numeri sono scritti, e sminuzzolati fino alle millesime delle vnità: affin d'hauer sincera la parte, anche per gr. 300, e per Reuol. 300, senza errore dell'vnità.

Reuol.	*Numeri.*	*Reuol.*	*Numeri.*
1	2705574. 267	30	81167227. 999
2	5411148. 533	40	108222970. 666
3	8116722. 800	50	135278713. 332
4	10822297. 067	60	162334455. 998
5	13527871. 333	70	189390198. 665
6	16233445. 600	80	216445941. 331
7	18939019. 866	90	243501683. 998
8	21644594. 133	100	270557426. 664
9	24350168. 400	200	541114853. 328
10	27055742. 666	300	811672279. 992
20	54111485. 333		

Gradi	*Numeri*.	*Gradi*	*Numeri*.
1	7515. 484	30	225464. 522
2	15030. 968	40	300619. 363
3	22546. 452	50	375774. 204
4	30061. 936	60	450929. 044
5	37577. 420	70	526083. 885
6	45092. 904	80	601238. 726
7	52608. 389	90	676393. 567
8	60123. 873	100	751548. 407
9	67639. 357	200	1503096. 815
10	75154. 841	300	2254645. 222
20	150309. 681		

Min.	*Numeri*.	*Sec.*	*Numeri*.	*Terzi*.	*Num*.
1	125. 258	1	2. 088	1	0. 035
2	250. 516	2	4. 175	2	0. 070
3	375. 774	3	6. 263	3	0. 104
4	501. 032	4	8. 351	4	0. 139
5	626. 290	5	10. 438	5	0. 174
6	751. 548	6	12. 526	6	0. 209
7	876. 806	7	14. 613	7	0. 244
8	1002. 065	8	16. 701	8	0. 278
9	1127. 323	9	18. 789	9	0. 313
10	1252. 581	10	20. 876	10	0. 348
20	2505. 161	20	41. 753	20	0. 696
30	3757. 742	30	62. 629	30	1. 044
40	5010. 323	40	83. 505	40	1. 392
50	6262. 903	50	104. 382	50	1. 740

5 Se-

5 Seguita finalmente la Tauola del Sole, nella quale ſtanno le elongationi dall'Apogeo, e di rincontro le reuolutioni mondane dallo ſteſſo Apogeo. Non hò ſcritte le terze delle reuolutioni, perche le 15'''. ſeconde ſono vna ſeconda d'hora: e perche hò calcolato ſin quì, con ogni ſorte di ſottigliezza le terze, non per altro, che per hauere euidenza delle ſeconde d'hore, e di gradi.

TAVOLA DEL SOLE.

Elongationi.				Tempi.			
Gr.	I	II	III	Reuol.	Gr.	I	II
0	58	58	16	1	11	52	58
1	57	56	32	2	23	45	45
2	56	54	51	3	35	38	13
3	55	53	13	4	47	30	17
4	54	51	40	5	59	21	50
5	53	50	12	6	71	12	46
6	52	48	50	7	83	3	0
7	51	47	37	8	94	52	23
8	50	46	32	9	106	40	52
9	49	45	39	10	118	28	19
10	48	44	57	11	130	14	38
11	47	44	26	12	141	59	44
12	46	44	10	13	153	43	29
13	45	44	7	14	165	25	49
14	44	44	21	15	177	6	36

Elongationi.				*Tempi.*			
Gr.	*I*	*II*	*III*	*Reuol.*	*Gr.*	*I*	*II*
15	43	44	51	16	188	45	44
16	42	45	38	17	200	23	8
17	41	46	46	18	211	58	40
18	40	48	11	19	223	32	15
19	39	49	59	20	235	3	48
20	38	52	10	21	246	33	12
21	37	54	42	22	258	0	22
22	36	57	40	23	269	25	12
23	36	1	2	24	280	47	35
24	35	4	51	25	292	7	26
25	34	9	7	26	303	24	40
26	33	13	52	27	314	39	11
27	32	19	6	28	325	50	52
28	31	24	49	29	336	59	39
29	30	31	5	30	348	5	27
30	29	37	53	31	359	8	8
31	28	45	15	33	10	7	39
32	27	53	11	34	21	3	54
33	27	1	40	35	31	56	47
34	26	10	47	36	42	46	13
35	25	20	30	37	53	32	8
36	24	30	52	38	64	14	27
37	23	41	53	39	74	53	4
38	22	53	33	40	85	27	56
39	22	5	55	41	95	58	56

Elongationi.				Tempi.			
Gr.	I	II	III	Reuol.	Gr.	I	II
40	21	18	58	42	106	25	59
41	20	32	44	43	116	49	2
42	19	47	13	44	127	8	0
43	19	2	25	45	137	22	47
44	18	18	23	46	147	33	21
45	17	35	5	47	157	39	35
46	16	52	37	48	167	41	27
47	16	10	53	49	177	38	52
48	15	29	58	50	187	31	47
49	14	49	52	51	197	20	6
50	14	10	35	52	207	3	46
51	13	32	8	53	216	42	44
52	12	54	34	54	226	16	55
53	12	17	50	55	235	46	16
54	11	41	59	56	245	10	44
55	11	7	0	57	254	39	13
56	10	32	56	58	263	44	43
57	9	59	46	59	272	54	8
58	9	23	30	60	281	58	26
59	8	56	10	61	290	57	35
60	8	25	45	62	299	51	30
61	7	56	18	63	308	40	10
62	7	27	48	64	317	23	32
63	7	0	14	65	326	1	32
64	6	33	40	66	334	34	8

Elongationi.				*Tempi.*			
Gr.	I	II	III	Reuol.	Gr.	I	II
65	6	8	3	67	343	1	17
66	5	43	26	68	351	22	57
67	5	19	49	69	359	39	7
68	4	57	11	71	7	49	43
69	4	35	34	72	15	54	44
70	4	14	57	73	23	54	8
71	3	55	22	74	31	47	53
72	3	36	49	75	39	35	58
73	3	19	16	76	47	18	19
74	3	2	47	77	54	54	57
75	2	47	19	78	62	25	49
76	2	32	55	79	69	50	54
77	2	19	34	80	77	10	10
78	2	7	15	81	84	23	38
79	1	56	1	82	91	31	15
80	1	45	50	83	98	33	1
81	1	36	42	84	105	28	55
82	1	28	38	85	112	18	56
83	1	21	39	86	119	3	3
84	1	15	46	87	125	41	17
85	1	10	55	88	132	13	36
86	1	7	10	89	138	36	48
87	1	4	28	90	145	0	30
88	1	2	51	91	151	15	4
89	1	2	20	92	157	23	43

Elongationi.				Tempi.			
Gr.	I	II	III	Reuol.	Gr.	I	II
90	1	2	53	93	163	26	37
91	1	4	31	94	169	23	55
92	1	7	13	95	175	15	37
93	1	11	0	96	181	1	44
94	1	15	52	97	186	42	15
95	1	21	46	98	192	17	11
96	1	28	47	99	197	46	34
97	1	36	51	100	203	2	24
98	1	46	0	101	208	28	41
99	1	56	13	102	213	41	28
100	2	7	28	103	218	48	45
101	2	19	48	104	223	50	35
102	2	33	10	105	228	46	9
103	2	47	36	106	233	37	55
104	3	3	5	107	238	23	28
105	3	19	35	108	243	3	40
106	3	37	9	109	247	38	30
107	3	55	43	110	252	8	2
108	4	15	20	111	256	32	17
109	4	35	58	112	260	51	16
110	4	57	36	113	265	5	3
111	5	20	15	114	269	13	39
112	5	43	53	115	273	17	8
113	6	8	32	116	277	15	30
114	6	34	10	117	281	8	50

Elongationi.				*Tempi.*			
Gr.	*I*	*II*	*III*	*Reuol.*	*Gr.*	*I*	*II*
115	7	0	45	118	284	57	9
116	7	28	20	119	288	40	30
117	7	56	51	120	292	18	56
118	8	26	20	121	295	52	30
119	8	56	46	122	299	21	15
120	9	24	7	123	302	45	13
121	10	0	24	124	306	4	28
122	10	33	35	125	309	19	3
123	11	7	41	126	312	29	2
124	11	42	41	127	315	34	28
125	12	18	33	128	318	35	24
126	12	55	18	129	321	31	54
127	13	32	54	130	324	24	1
128	14	11	22	131	327	11	50
129	14	50	40	132	329	55	24
130	15	30	47	133	332	34	46
131	16	11	43	134	335	10	2
132	16	53	26	135	337	41	15
133	17	35	58	136	340	8	27
134	18	19	16	137	342	31	45
135	19	3	20	138	344	51	12
136	19	48	9	139	347	6	52
137	20	33	41	140	349	18	52
138	21	19	57	141	351	27	10
139	22	6	54	142	353	31	56

Elongationi.				Tempi.			
Gr.	I	II	III	Reuol.	Gr.	I	II
140	22	54	34	143	355	33	14
141	23	42	55	144	357	31	7
142	24	31	55	145	359	25	40
143	25	30	35	147	1	16	58
144	26	11	52	148	3	5	5
145	27	2	47	149	4	50	6
146	27	54	19	150	6	32	6
147	28	46	24	151	8	11	10
148	29	39	4	152	9	47	23
149	30	32	16	153	11	20	49
150	31	26	2	154	12	51	34
151	32	20	20	155	14	19	44
152	33	15	7	156	15	45	23
153	34	10	24	157	17	8	36
154	35	6	8	158	18	29	30
155	36	2	21	159	19	48	8
156	36	59	0	160	21	4	36
157	37	56	3	161	22	18	59
158	38	53	32	162	23	31	23
159	39	51	22	163	24	41	5
160	40	49	36	164	25	50	35
161	41	48	12	165	26	57	34
162	42	47	5	166	28	2	55
163	43	46	19	167	29	6	45
164	44	45	50	168	30	9	8

Elongationi.				*Tempi.*			
Gr.	*I*	*II*	*III*	*Reuol.*	*Gr.*	*I*	*II*
165	45	45	38	169	31	10	11
166	46	45	42	170	32	9	10
167	47	45	59	171	33	8	35
168	48	46	31	172	34	6	8
169	49	47	14	173	35	2	43
170	50	48	9	174	35	58	25
171	51	49	14	175	36	53	20
172	52	50	29	176	37	47	34
173	53	51	52	177	38	41	12
174	54	53	21	178	39	34	21
175	55	54	56	179	40	27	5
176	56	56	35	180	41	19	32
177	57	58	17	181	42	11	46
178	59	0	2	182	43	3	55
180	0	1	47	183	43	56	3
181	1	3	33	184	44	48	11
182	2	5	18	185	45	40	20
183	3	7	0	186	46	32	34
184	4	8	39	187	47	25	1
185	5	10	14	188	48	17	45
186	6	11	48	189	49	10	54
187	7	13	6	190	50	4	32
188	8	14	21	191	50	58	46
189	9	15	26	192	51	53	41
190	10	16	21	193	52	49	23

Elongationi.				*Tempi.*			
Gr.	*I*	*II*	*III*	*Reuol.*	*Gr.*	*I*	*II*
191	11	17	4	194	53	45	58
192	12	17	36	195	54	43	31
193	13	17	53	196	55	42	56
194	14	17	57	197	56	41	55
195	15	17	45	198	57	42	58
196	16	17	16	199	58	45	21
197	17	16	30	200	59	49	11
198	18	15	23	201	60	54	32
199	19	13	59	202	62	1	31
200	20	12	13	203	63	11	1
201	21	10	3	204	64	20	43
202	22	7	32	205	65	33	7
203	23	4	35	206	66	47	30
204	24	1	14	207	68	3	58
205	24	57	27	208	69	22	36
206	25	52	11	209	70	43	30
207	26	47	28	210	72	6	43
208	27	43	15	211	73	32	22
209	28	37	33	212	75	0	32
210	29	31	19	213	76	31	17
211	30	24	31	214	78	4	43
212	31	17	11	215	79	40	56
213	32	8	16	216	81	20	0
214	33	0	48	217	83	2	0
215	33	51	43	218	84	47	1

Elongationi.				*Tempi.*			
Gr.	*I*	*II*	*III*	*Reuol.*	*Gr.*	*I*	*II*
216	34	33	0	219	86	35	8
217	35	31	40	228	88	26	26
218	36	21	40	221	90	20	59
219	37	9	1	222	92	18	52
220	37	56	41	223	94	20	10
221	38	43	38	224	96	24	56
222	39	29	54	225	98	33	14
223	40	15	26	226	100	45	14
224	41	0	15	227	103	0	54
225	41	44	19	228	105	20	21
226	42	27	37	229	107	43	39
227	43	10	9	230	110	10	51
228	43	51	52	231	112	42	4
229	44	32	48	232	115	17	20
230	45	12	55	233	117	56	42
231	45	52	13	234	120	40	16
232	46	30	45	235	123	28	5
233	47	8	17	236	126	20	12
234	47	45	2	237	129	16	42
235	48	20	54	238	132	17	38
236	48	55	54	239	135	23	4
237	49	30	0	240	138	33	3
238	50	3	11	241	141	47	38
239	50	39	28	242	145	6	53
240	51	6	49	243	148	30	51

Elongationi.				*Tempi.*			
Gr.	*I*	*II*	*III*	*Reuol.*	*Gr.*	*I*	*II*
241	51	37	15	244	151	59	36
242	52	6	44	245	155	33	10
243	52	35	15	246	159	11	36
244	53	2	50	247	162	54	57
245	53	29	25	248	166	43	16
246	53	55	3	249	170	36	36
247	54	19	42	250	174	34	58
248	54	43	20	251	178	38	27
249	55	5	59	252	182	47	3
250	55	27	37	253	187	0	50
251	55	48	15	254	191	19	49
252	56	7	52	255	195	44	4
253	56	26	26	256	200	13	36
254	56	44	0	257	204	49	26
255	57	0	30	258	209	28	38
256	57	15	59	259	214	14	11
257	57	30	25	260	219	5	57
258	57	43	47	261	224	1	31
259	57	56	7	262	229	3	21
260	58	7	22	263	234	10	38
261	58	17	35	264	239	23	25
262	58	26	44	265	244	49	42
263	58	34	48	266	250	5	32
264	58	41	49	267	255	34	55
265	58	47	43	268	261	9	51

Elongationi.				*Tempi.*			
Gr.	*I*	*II*	*III*	*Reuol.*	*Gr.*	*I*	*II*
266	58	52	35	269	266	50	22
267	58	56	22	270	272	36	29
268	58	59	4	271	278	28	11
269	59	0	42	272	284	25	29
270	59	1	15	273	290	28	23
271	59	0	44	274	296	37	2
272	58	59	7	275	302	51	36
273	58	55	25	276	309	15	18
274	58	52	40	277	315	38	30
275	58	47	49	278	322	10	49
276	58	41	56	279	328	49	3
277	58	34	57	280	335	33	10
278	58	26	53	281	342	23	11
279	58	17	45	282	349	19	5
280	58	7	34	283	356	20	51
281	57	56	20	285	3	28	28
282	57	44	1	286	10	41	56
283	57	30	40	287	18	1	12
284	57	16	16	288	25	26	17
285	57	0	48	289	32	57	9
286	56	44	19	290	40	33	47
287	56	26	46	291	48	16	8
288	56	8	13	292	56	4	13
289	55	48	38	293	63	57	58
290	55	28	1	294	71	57	22

Elongationi.				*Tempi.*			
Gr.	*I*	*II*	*III*	*Reuol.*	*Gr.*	*I*	*II*
291	55	6	24	295	80	2	23
292	54	43	46	296	88	12	59
293	54	20	9	297	96	29	9
294	53	55	32	298	104	50	49
295	53	29	55	299	113	17	58
296	53	3	21	300	121	50	34
297	52	33	47	301	130	28	34
298	52	6	17	302	139	11	56
299	51	37	50	303	148	0	36
300	51	7	25	304	156	54	31
301	50	40	5	305	165	53	40
302	50	3	49	306	174	57	58
303	49	30	39	307	184	7	23
304	48	56	35	308	193	21	53
305	48	21	36	309	202	41	22
306	47	45	45	310	212	5	50
307	47	9	1	311	221	35	11
308	46	30	27	312	231	9	22
309	45	53	0	313	240	48	20
310	45	13	43	314	250	32	0
311	44	33	37	315	260	20	19
312	43	52	42	316	270	13	14
313	43	10	58	317	280	10	39
314	42	28	30	318	290	12	31
315	41	45	12	319	300	18	45

Elongationi.				*Tempi.*			
Gr.	*I*	*II*	*III*	*Reuol.*	*Gr.*	*I*	*II*
316	41	1	10	320	310	29	19
317	40	16	22	321	320	44	6
318	39	30	51	322	331	3	4
319	38	44	37	323	341	26	7
320	37	57	40	324	351	53	10
321	37	10	2	326	2	24	10
322	36	21	42	327	12	59	2
323	35	32	43	328	23	37	39
324	34	43	5	329	34	19	58
325	33	52	48	330	45	5	53
326	33	1	55	331	55	55	19
327	32	10	24	332	66	48	12
328	31	18	20	333	77	44	27
329	30	25	42	334	88	41	58
330	29	32	30	335	99	46	39
331	28	38	46	336	110	52	27
332	27	44	29	337	122	1	14
333	26	49	43	338	133	13	55
334	25	54	28	339	144	27	26
335	24	58	44	340	155	44	40
336	24	2	33	341	167	4	31
337	23	5	55	342	178	26	54
338	22	8	53	343	189	51	44
339	21	11	25	344	201	18	54
340	20	13	36	345	212	48	18

Elongationi.				*Tempi.*			
Gr.	*I*	*II*	*III*	*Reuol.*	*Gr.*	*I*	*II*
341	19	15	24	346	224	19	51
342	18	16	49	347	235	53	26
343	17	17	57	348	247	28	58
344	16	18	44	349	259	6	22
345	15	19	14	350	270	45	30
346	14	19	28	351	282	26	17
347	13	18	25	352	294	8	37
348	12	18	9	353	305	52	22
349	11	18	38	354	317	37	28
350	10	17	56	355	329	23	47
351	9	16	3	356	341	11	14
352	8	15	58	357	352	59	43
353	7	14	45	359	4	49	6
354	6	13	23	360	16	39	20
355	5	11	55	361	27	30	16
356	4	10	22	362	40	21	49
357	3	8	44	363	52	13	53
358	2	7	3	364	63	6	21
359	1	5	19	365	75	59	8
360	0	3	35	366	87	52	6

Mecanica de gli apparenti moti. *Cap. XLIII.*

HO' compilata nel presente Capitolo la Mecanica de gli apparenti moti:non per seruirmene in quest'Opera, bastando per lo suo compimento la Tauola del precedente Capitolo; ma forse per seruirmene altroue. E quì per dare à gli studiosi alcun compimento delle speculationi mie del moto ellittico, la comprendo in due Lemmi, e in quatordeci Teoremi, che seguono: soggiungendo, secondo l'arte, vna breue applicatione al proposito.

LEMMA PRIMO.

Se in termine della retta linea AB, saranno per B, condotte due linee rette quasi nulle, vna CBD, ad angoli retti, l'altra EBF, ad angoli obliqui con AB, terminate da linee rette CEA,FDA, concorrenti in A, à fare gli angoli CAB, FAB, quasi nulli: la EBF, alla CBD, hauerà la quasi ragione del seno toto, al seno dell'angolo ABE. [Vedansi queste frasi spiegate nel terzo elemento della mia Geometria Speciosa.]

Impercioche con essere le rette CB,BE, e l'angolo CAB, quasi nullo, viene l'angolo C, ad essere quasi retto; e l'angolo BEC, quasi eguale all'ABE: ma la EB, à BC, stà come il seno dell'angolo C, al seno dell'angolo BEC: dunque la EB, à BC, hà la quasi ragione del seno toto, al seno dell'angolo ABE. Parimente con essere le rette BD, BF, e l'angolo FAB, quasi nulli, viene l'angolo FDB, ad essere quasi retto, e l'angolo F, quasi eguale all'angolo ABE: ma la FB, à BD, stà come il seno dell'angolo FDB, al seno dell'angolo F: dunque la FB, à BD, hà la quasi ragione del

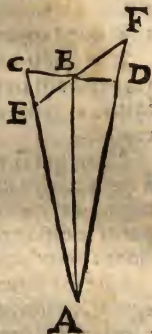
seno

ſeno toto al ſeno dell'angolo ABE. Dunque FE, à CD, hà la quaſi ragione del ſeno toto, al ſeno dell'angolo ABE.

LEMMA SECONDO.

Se in termine della ſteſſa AB, dal punto A, ſi vederanno mouere in B, per le due rette CD, EF, due mobili di moti equabili, di mouimenti veramente diſeguali, cioè per EF, maggiore, che per CD, ſecondo la ragione del ſeno toto dell'angolo retto ABC, al ſeno dell'angolo ABE: appariranno dal punto A, in punto B, le velocità de' mobili eguali.

F C B D E A

Impercioche EB, à CB, è quaſi come il ſeno toto al ſeno dell'angolo ABE, cioè quaſi come la velocità del mobile per EB, alla velocità del mobile per CB: onde i due mobili traſcorrono quaſi le due linee EB, CB, nell'iſteſſo tempo; e appariſcono dal punto A, nello ſteſſo tempo traſcorrere lo ſteſſo angolo BAC: onde le loro velocità appariſcono dal punto A, circa il punto B, eguali.

TEOREMI.

1 Se vn circolo, ed vna retta ſi toccano in vn punto, mouendoſi per la retta vn viſibile di mouimento eguale, le apparenti velocità nel punto del contatto da gli altri punti della circonferenza, ſono eguali.

2 E ſono dimidie dell'apparente velocità dal centro.

3 Se due circoli, ed vna retta ſi toccano in vn punto; mouendoſi per la retta vn viſibile di mouimento eguale, le apparenti velocità nel punto del contatto da i centri de' circoli ſono reciprocamente, come i raggi loro.

4 Se

4 Se vn circolo, ed vna retta ſi toccano in vn punto; mouendoſi per la retta due viſibili di mouimenti, eguali ciaſcuno in ſe, ma diſeguali frà di loro: le apparenti velocità dal centro ſono, come le vere.

5 Lo ſteſſo, ch'io dico dello ſpatio di linea retta, per cui ſi moue il viſibile,lo dico de gli ſpatij di qualunque altra ſorte di linea curua.

6 E lo ſteſſo ch'io dico de i mouimenti eguali ciaſcuno in ſe, per linee rette, lo dico de i momenti nel punto del contatto, sì del vero mouimento del viſibile, sì dell'apparente.

7 Mouendoſi vn viſibile per vna linea, e ſtando l'occhio à riguardarlo in vn punto, ſe in due punti della linea i momenti del moto vero ſono eguali, e dall'occhio à i due punti le diſtanze ſono eguali, ed egualmente inclinate alla linea: i momenti del moto apparente ſono eguali.

8 Che ſe i momenti del moto vero ſono diſeguali, eſſendo eguali le diſtanze, ed egualmente inclinate alla linea; i momenti del moto apparente ſono proportionali,come i momenti del moto vero.

9 Se i momenti del moto vero ſono eguali, eſſendo diſeguali le diſtanze, ma egualmente inclinate alla linea: i momenti del moto apparente hanno la ragione inuerſa delle diſtanze.

10 Se i momenti del moto vero ſono eguali, ed eguali le diſtanze, ma diſegualmente inclinate alla linea: i momenti del moto apparente hanno la ragione ſteſſa de i ſeni delle inclinationi.

11 Se i momenti del moto vero ſono eguali, e diſeguali le diſtanze, e diſegualmente inclinate alla linea: i momenti del moto apparente hanno la ragione compoſta di due, vna inuerſa delle diſtanze, e l'altra diretta de i ſeni delle inclinationi.

12 Se i momenti del moto vero ſono diſeguali, e le diſtanze eguali, ma diſegualmente inclinate alla linea: i momenti

ti del moto apparente hanno la ragione composta di due, dirette, vna de i momenti de' moti veri, e l'altra de i seni delle inclinationi.

13 Se i momenti del moto vero sono disuguali, e le distanze disuguali, ma egualmente inclinate alla linea: i momenti del moto apparente hanno la ragione composta di due, vna diretta de i momenti de' moti veri, e l'altra inuersa delle distanze.

14 Se i momenti del moto vero sono disuguali, e le distanze disuguali, e disugualmente inclinate alla linea: i momenti del moto apparente hanno la ragione composta di tre, vna diretta de i momenti de' moti veri, l'altra inuersa delle distanze, la terza diretta de i seni delle inclinationi.

APPLICATIONE.

1 Hor'applichiamo al proposito, per dare alcun'esempio secondo l'arte. Siano due punti dell'orbita ellittica del Sole: nel primo de' quali la distanza dal centro vltimo sia b, e la distanza dalla terra d; e nel secondo, la distanza dal centro vltimo sia f, e la distanza dalla terra g. Sia la rationale r: e si trouino quattro medie proportionali, tra b, ed r, la h; tra d, ed r, la k; tra f, ed r, la l; e tra g, ed r, la m. Sarà dunque il momento del moto ellittico nel primo punto, al momento del moto ellittico nel secondo, come h, ad l: ed il momento dalla terra nel primo punto, al momento dalla terra nel secondo, come k, ad m.

2 Sia la ragione del circolo all'inscritto quadrato c, à q: e hauerà il momento del moto ellittico, al momento dalla terra nel primo punto, la ragione composta di h, à k, e di c, à q: e nel secondo punto, la composta di l, ad m, e di c, à q: e sarà il momento del moto ellittico nel primo punto hc, e dalla terra kq; e nel secondo punto, il momento del moto ellittico lc, e dalla terra mq. Onde il momento dell'attuale moto del Sole nel primo punto, sarà hc—kq; e il mo-

momento dell'attuale moto nel fecōdo punto farà lc—mq, per le cofe pienamente dimoftrate nel cap. 37.

3 Sia n, il feno fecondo della femiequatione nel primo punto, che è il feno dell'inclinatione della linea dalla terra al Sole, con la curua dell'elliffe: e fia p, il feno fecondo della femiequatione del fecondo punto. Hauerà dunque per l'vltimo teorema del prefente Capitolo, il momento dell'apparente moto del Sole nel primo punto, al momento dell'apparente moto nel fecondo, la ragione compofta di tre ragioni: cioè di hc—kq, ad lc—mq; di g, à d; e di n, à p.

4 E perche le diftanze del Sole dalla terra, fono reciprocamente proportionali, come i feni de gli apparenti femidiametri: fe nel primo punto il feno dell'apparente femidiametro del Sole è s, e nel fecondo è t: farà s, à t, come g, à d: e hauerà il momento dell'apparente moto nel primo punto, al momento dell'apparente moto nel fecondo, la ragione compofta di tre: cioè di hc—kq, ad lc—mq; di s, à t; e di n, à p: che è l'ifteffa di hcsn—kqsn, ad lctp—mqtp.

5 E farà in ciafcun punto il momento dell'apparente moto del Sole, homologo al prodotto del feno fecondo della femiequatione, e del feno del femidiametro apparente, per l'ecceffo del prodotto dalla radice della diftanza del Sole dal centro vltimo, per lo circolo, fopra il prodotto dalla radice della diftanza dalla terra, per lo quadrato infcritto al circolo.

Diametri apparenti veri del Sole. Cap. XLIV.

1 DVe offeruationi nel cap. 14. fono le più fincere, ed effenti dalla refrattione irregolare, di tutte le altre da

da me prodotte Solſtitiali di S. Petronio: la eſtiua 1668. 15. Giugno, di diametro apparente 31'. 4". 14''', di diſtanza viſa centrale dal vertice, preſa dal cap. 9. di gr. 21. 6'. 19". 9''': e l'hiberna 1670. 21. Decembre, di diametro apparente 32'. 6". 39''', d'altezza viſa centrale, di gr. 22. 3'. 22". 12'''.

2 E perche nel cap. 5. l'eſtiuo Solſtitio 1668. accadde dopo il mezzo dì Giugno 20. hor. 7. 46'. 46": è manifeſto, che l'oſſeruatione del mezzo dì 15. Giugno, precede il Solſtitio di gior. 5. hor. 7. 46'. 46"; cioè di quaſi Reuol. 5. gr. 121. 56'. 44". Dico, quaſi, perche ſuppongo i giorni eguali, che in verità non ſono eguali.

3 E per le coſe dimoſtrate ne i cap. 38. e 40, il Sole Apogeo 1668, è in gr. 8. 39'. 12". 13''' ♋: e nella Tauola del Sole del cap. 42, ſi troua per queſta elongatione del Solſtitio dall'Apogeo, con l'aritmetica mezzanità, il tempo di Reuol. 9. gr. 33. 44'. 4". Onde il tempo dall'oſſeruatione all'Apogeo, è quaſi di Reuol. 14. gr. 155. 0'. 48"; à cui riſponde l'elongatione dall'Apogeo di quaſi gr. 13. 44'. 4". 55'''; ed è il luogo dell'oſſeruatione quaſi gr. 24. 55'. 7". 18''' ♊. E nella Tauola del cap. 23, riſponde à queſta elongatione dall'Apogeo la diſtanza del Sole dalla terra di quaſi 1016-6471407.

4 L'altra oſſeruatione del mezzo dì 21. Decembre 1670, ſuccede al Solſtitio hiberno 1670, caduto dopo il mezzo dì 20. Decembre hor. 23. 48'. 4", ſuccede, dico, hor. 0. 11'. 56", cioè gr. 2. 59'. 29". Ed è il Sole Perigeo 1670, in gr. 8. 39'. 21". 5''' ♑: che tolti da gr. 180. 0'. 1". 47''', elongatione del Perigeo dall'Apogeo; reſtano gr. 171. 20'. 40". 42''', d'elongatione del Solſtitio hiberno dall'Apogeo: à cui riſponde il tempo di Reuol. 174. grad. 212. 41'. 10": e ſomma il tempo dal Sole Apogeo 1670, all'oſſeruatione, Reuol. 174. gr. 215. 40'. 39": à cui riſponde l'elongatione dall'Apogeo di gr. 171. 21'. 11". 3''': onde l'oſſeruatione è in grad. 0. 0'. 30". 21''' ♑. E all'iſteſſa elongatione, riſponde la diſtanza del Sole dalla terra di 9830338361.

5 E perche non è dubio, che l'estiua osseruatione è meno affetta dalle refrattioni regolari dell'hiberna; e le refrattioni de' lembi superiore, ed inferiore, sono più quasi eguali dell'estiua, che dell'hiberna: non è dubio altresì, che il diametro apparente estiuo è più vero dell'hiberno. Per vero diametro apparente intendo quell'angolo, sotto il quale stà il Sole, trà le linee condotte dal centro della terra, che conicularmente lo contornano.

6 Onde dall'estiua osseruatione hò preso argomento per accostarmi al vero apparente diametro Perigeo, netto da ogni sorte di refrattione: cioè, come la distanza dalla terra, Perigea, alla distanza dell'osseruatione, così hò fatto il seno dell' apparente semidiametro dell'osseruatione 15'. 32". 7"', che è 45190137, à 46744301, seno dell'apparente semidiametro Perigeo 16'. 4". 10"'; il cui doppio è l'apparente diametro Perigeo più vicino al vero 32'. 8". 21"'.

7 E perche l'apparente diametro vero del Sole Perigeo, è vguale all'angolo delle due superficie coniche verticalmente opposte, dentro le quali stanno i globi terraqueo, e del Sole; cioè all'angolo della figura del cap. 15. HFG: sarà quest'angolo quasi 32'. 8". 21"', e la metà, sarà quasi 16'. 4". 10"': del quale il raggio, alla secante seconda, stà come 1, à 214; e come il semidiametro del globo terraqueo, all'eccentricità.

8 Ed è la semieccentricità, alla distanza del Sole Perigeo dalla terra, come il semidiametro terraqueo, al diametro del Sole, cioè, come 1. à 57. 293576, come nel cap. 15: e la eccentricità, alla distanza del Sole Perigeo, è come 1, à 28. 646788. Dunque il semidiametro terraqueo, alla distanza del Sole Perigeo, è come 1 à 6130.

9 Ed è la distanza del Sole Perigeo alla distanza dell'osseruatione, come 98285 à 101665, cioè, come 6130, à 6340: hauerà dunque il semidiametro terraqueo alla distanza del Sole osseruato, la ragione di 1, à 6340.

10 Sia dunque nel triangolo ABC, il lato AB, nell'affe-

del-

dell'orizonte dell'osseruatione, e sia B, il centro della terra, ed A, l'occhio dell'osseruatore, ouero il centro del buco osseruatorio di S. Petronio, e AB, il semidiametro terraqueo; e sia il Sole in C, veduto per lo raggio centrale AC, non impedito da refrattioni; e sia BC, la distanza del Sole dalla terra: onde CB, à BA, stà come 6340 ad 1: e come il seno dell'angolo A, della distanza visa centrale del Sole dal vertice di gr. 21. 6'. 19''. 9''', che è 3600834, à 568, seno dell'angolo C, di 11''. 43''': onde l'angolo B, è di gr. 21. 6'. 7''. 26''', il cui seno è 3600304. E perche BC, è 10166471407, sarà CA, 10164975023.

11 Hor torniamo à capo, ed accostiamoci ancora più, facendo come la distanza dalla terra Perigea, alla distanza calcolata dell'osseruatione, così il seno dell'apparente semidiametro dell'osseruatione, à 46737319, seno di 16'. 4''. 2''', il cui doppio 32'. 8''. 4''', è l'apparente diametro Perigeo più vero.

12 Quindi è da prendere l'argomento de gli altri apparenti diametri veri: cioè, come la distanza Apogea, alla distanza calcolata dell'osseruatione, così fare il seno del semidiametro apparente, à 45160908, seno di 15'. 31''. 31''', che doppiato è 31'. 3''. 2''', diametro apparente vero Apogeo.

13 E come la distanza della seconda osseruatione 1670. 21. Decembre, alla distanza calcolata della prima, così fare il seno dell'apparente semidiametro della prima, à 46728425, seno di 16'. 3''. 51''', che doppiato è 32'. 7''. 42''', diametro apparente vero della seconda osseruatione.

Parallaſſe del Sole. Cap. XLV.

1 QVando il centro del corpo Solare, il centro commune della Terra, e dell'Atmosfera, e l'occhio dell'oſſeruatore ſono collocati in vna medeſima retta linea; diceſi, che l'oſſeruatore vede il Sole, ſenza refrattione regolare, e ſenza parallaſſe. Impercioche il raggio viſuale, và per linea retta dall'occhio perpendicolarmente alla ſuperficie dell'Atmosfera, e quindi ſi prolunga, ſenza alcun rompimento, ſino al centro del Sole, adattato alla retta, che và dal centro della Terra al centro ſteſſo del Sole, ſenza alcuna variatione d'aſpetto.

2 Ma quando l'occhio dell'oſſeruatore, non è in dirittura trà i due centri de' corpi Terreno, e Solare, il raggio viſuale dall'occhio al centro del Sole, non può andare per meno di due rette, vna ſino alla ſuperficie dell'Atmosfera inclinata iui, che con l'altra, ſino al centro del Sole, fà l'angolo, ch'io chiamo Refrattione, perche iui nella ſuperficie dell'Atmosfera il raggio viſuale ſi rompe: l'altra retta poi, per la quale il raggio viſuale ſi ſtende ſino al centro del Sole; fà con la retta dal centro della terra al centro del Sole, vn'angolo, ch'io chiamo Parallaſſe.

3 Diſſi, che il raggio viſuale non và dall'occhio al Sole, per meno di due rette: auuertendo, che può eſſere, che vada per tre, per quattro, e per più rette, facendo tanti angoli, quante ſono le ſuperficie, alle quali arriua inclinato, de' meteori, che nella continenza dell'Atmosfera s'incontrano.

4 E non è dubio alcuno, che nel raggio viſuale, trà l'occhio, e il Sole, quanti angoli ſi trouano, tante ſono le vere refrattioni di quel raggio: delle quali tutte non parlo nel mio Opuſcolo delle Refrattioni, ma d'vna ſola, che nella ſuperficie dell'Atmosfera ſi fà; e nella mia figura, propoſta

in

in fronte al libro, e nella ſpiegatione della figura, e in tutto il mio diſcorſo, e calcoli, mi riſtringo al caſo d'vna ſola refrattione trà l'occhio, e il Sole. La quale, perche riceue la regola, che hò trouata iui col diſcorſo, io chiamo Refrattione regolare.

5 In ogn'altro caſo di molte refrattioni dello ſteſſo raggio viſuale, l'angolo che fanno le due rette del raggio viſuale, la prima dall'occhio, e l'vltima al Sole, oue auuiene, che prodotte concorrano, è vn'angolo, non realmente eſiſtente, ma imaginario, che chiamano Refrattione, non perche veramente ſia Refrattione, ma perche vale altretanto, che molte Refrattioni vere: e queſta è la Refrattione, ch'io chiamo irregolare; perche, per la varietà, e moltitudine de' meteori, non ſi può regolare.

6 A queſto luogo pare à me, che appartenga letteralmente il dire della Sacra Scrittura nel Geneſi 8. in fine: *Cunctis diebus terræ, ſementis, & meſſis, frigus, & æſtus, æſtas, & hyems, nox, & dies non requieſcent*, cioè. Da poiche hò cominciato à mandar ſopra la terra le pioggie per diluuiarla: (*Nondum enim pluerat Dominus Deus ſuper terram*, Geneſ. 2. nu. 5. imperciòche non mai prima era piouuto, nè mai prima ſi erano veduti nell'aria i vapori, e le eſſalationi) e poiche per l'auuenire ſi vederanno le nuuole nel Cielo: *Cumque obduxero nubibus Cœlum, &c.* Geneſ. 9. num. 14. i giorni, e le notti, l'Eſtate, e il Verno, il freddo, e il caldo, e i tempi del ſeminare, e del mietere, ſalua l'alternatiua, non haueranno, ſecondo l'apparenza, le ſteſſe miſure ſempre, e varie appariranno à gli oſſeruatori le loro quantità. Imperciòche dubij ſempre, fino che durarà la terra in eſſere temporale, ſaranno i confini veri de' giorni, e delle notti, per cagione delle refrattioni irregolari: dubij altresì ſaranno i confini veri delle ſtagioni, per l'iſteſſa ragione; non eſſendo certe mai le altezze del Sole, e delle Stelle, e le altezze del Sole meridiane Tropiche, ed Equinottiali maſſima, minima, e mezzane, alterate per le refrattioni irregolari:

e il

e il caldo, e il freddo per la varietà delle essalationi, e de' vapori riuscirà irregolarmente più, e meno vn'anno dell'altro intenso, e rimesso: e i tempi da scieghere per seminare, e per mietere, non mai vn'anno, come l'altro, ma sempre saranno varij, e dubij.

7 Hor col concetto della refrattione, ò regolare, ò irregolare, che sia, và il concetto dell'angolo, ch'io chiamo Parallasse, e appresso al vero raggio visuale si fà. Ma altri fingono vn raggio dall'occhio al centro del Sole, che con la retta trà i centri della Terra, e del Sole, fà vn'angolo totalmente imaginario, che chiamano Parallasse, come l'angolo C, del precedente Capitolo. E però, quando bisognasse distinguere l'vna Parallasse dall'altra, io direi, che questa fosse l'imaginaria, compresa da due linee imaginarie; e che l'altra fosse la vera, giacente appresso al vero raggio visuale.

8 E perche gli Astronomi di gran fama, alcuni tengono, che tutta la parallasse del Sole sia insensibile; altri ne i trattati loro delle Refrattioni, e Parallasse del Sole, prendono senza distintione l'vna per l'altra: poiche certamente la vera Parallasse del Sole, è maggiore dell'imaginaria, io mi persuado, che sia maggiore d'vn'eccesso insensibile. Onde senza distinguere l'vna Parallasse dall'altra, io propongo nel presente Capitolo, da trouar la Parallasse del Sole.

9 Parallasse horizontale dicesi quella, che risponde alla distanza visa dal vertice di gr. 90: ed è tal portione di tutto l'arco sotto il quale si vede il Sole senza refrattione, ò con la sola refrattione regolare dell'horizonte, qual'è il semidiametro della terra di tutto il diametro del Sole: ed è il seno della parallasse horizontale al raggio, come il semidiametro della terra, alla distanza del Sole dalla terra.

10 Dunque perche nel cap. 15. nu. 4. habbiamo detto, che il diametro del Sole al semidiametro della terra è come 9828454511, à 171545489; e nel precedente capitolo habbia-

biamo dimostrato, che l'apparente diametro Perigeo vero del Sole è 32'.7''.42''': sarà la Parallasse horizontale Perigea 33''.40'''. E così perche l'apparente diametro Apogeo vero del Sole è 31'.3''.2''': sarà la Parallasse horizontale Apogea 32''.31'''.

11 Quindi sarà facile il computo delle parallassi horizontali del Sole: imperciochè il difetto della parallasse Apogea 32''.31''', dalla Perigea 33''.40''', di 1''.9''', risponde all'eccesso della distanza Apogea del Sole dalla terra 1017-1545489, sopra la Perigea 982845451 1, di 343090978 3 e à vna terza rispondono 6727274. Onde per la tauola del cap. 23. hò intauolate le parallassi horizontali, che à terza, a terza, à varij gradi d'elongationi del Sole dall'Apogeo rispondono.

Elongationi.		*Parall. Horizont.*		*Elongationi.*	
Gr.	*I*	*II*	*III*	*Gr.*	*I*
0		32	31	360	
13	36	32	32	346	24
19	16	32	33	340	44
23	41	32	34	336	19
27	24	32	35	332	36
30	50	32	36	329	10
33	47	32	37	326	13
36	34	32	38	323	26
39	10	32	39	320	50
41	37	32	40	318	23
44	2	32	41	315	58
46	27	32	42	313	33
48	30	32	43	311	30
50	42	32	44	309	18
52	45	32	45	307	15
55	45	32	46	304	15

Elongationi.		Parall. Horizont.		Elongationi.	
Gr.	I	II	III	Gr.	I
56	55	32	47	303	5
58	40	32	48	301	20
60	35	32	49	299	25
62	26	32	50	297	34
64	20	32	51	295	40
66	3	32	52	293	57
67	49	32	53	292	11
69	35	32	54	290	25
71	20	32	55	288	40
73	2	32	56	286	58
74	45	32	57	285	15
76	28	32	58	283	32
78	10	32	59	281	50
79	51	33	0	280	9
81	33	33	1	278	27
83	11	33	2	276	49
84	51	33	3	275	9
86	31	33	4	273	29
88	11	33	5	271	49
89	51	33	6	270	9
91	31	33	7	268	29
93	11	33	8	266	49
94	51	33	9	265	9
96	31	33	10	263	29
98	11	33	11	261	49
99	54	33	12	260	6
101	34	33	13	258	26
103	20	33	14	256	40
105	3	33	15	254	57
106	45	33	16	253	15

108

Elongationi.		*Parall. Horizont.*		*Elongationi.*	
Gr.	I	II	III	Gr.	I
108	32	33	17	251	28
110	39	33	18	249	21
112	8	33	19	247	52
113	56	33	20	246	4
115	49	33	21	244	11
117	40	33	22	242	20
119	35	33	23	240	25
121	34	33	24	238	26
123	36	33	25	236	24
125	40	33	26	234	20
127	47	33	27	232	13
129	57	33	28	230	3
132	14	33	29	227	46
134	30	33	30	225	30
136	58	33	31	223	2
139	32	33	32	220	28
142	14	33	33	217	46
145	7	33	34	214	53
148	14	33	35	211	46
151	41	33	36	208	19
155	31	33	37	204	29
160	4	33	38	199	56
165	54	33	39	194	6
180		33	40	180	

12 Onde è manifeſto, che la parallaſſe horizontale del Solſtitio eſtiuo, è ſtata ſempre, e fino al preſente 32''. 31''': e l'hiberna 33''. 40'''.

13 Le altre parallaſſi riſpondono con la parallaſſe horizontale, come i ſeni delle diſtanze viſe dal vertice col ſeno toto: come nella mia Operetta hò dimoſtrato.

Errori scorsi nell'Operetta delle Refrattioni, e Parallasse del Sole. Cap. XLVI.

1 L'Anno 1670. dedicai all'Illustrissimo Sig. Marchese Francesco Azzolini all'hora Confaloniere, e à gli altri Signori del Reggimento della mia Patria, l'Operetta intitolata *Refrattioni, e Parallasse del Sole*, oue per mio credere non errai nella speculatione, e nell'osseruatione prima sino à pag. 18. ma nell'osseruatione seconda, per essere mal'informato, errai. E primieramente sino al num. 5. pag. 24. supponeuo le misure del Gnomone di S. Petronio, quali communemente si credono, che poi hò riuedute nel perpendicolo, e nella base essere alquanto diuerse.

2 Il perpendicolo douerebbe esser'eguale alla notata tangente di gr. 45. Io glie l'hò commisurato, mediante vna catena di legno sottile tanto, che trapassa largamente per il forame, tirata à tutta forza da tutti due i suoi termini, sì nel perpendicolo, sì ancora nella tangente, segnata nel perpendicolo col taglio stesso della lamina del forame: e hò trouato, che la tangente di gr. 45, eccede il perpendicolo di 45 particole: onde il raggio del Gnomone resta di 99955 particole, col quale hò calcolato tutte le osseruationi di S. Petronio, che hò prodotte in quest'opera.

3 Questa mia misura vien confirmata mirabilmente per le due vltime osseruationi de' PP. Rizzoli, e Grimaldi nell'Astronomia Riformata lib. 1. cap. 8. fatte nel mezzo dì 8. Agosto 1655: vna nell'osseruatorio di S. Lucia della Compagnia di Giesù, dell'altezza meridiana del Sole di gr. 61. 41'. 29"; l'altra nel Gnomone di S. Petronio di gr. 61. 41'. 0", cioè calcolata da vn'osseruatione fatta in S. Petronio, e ridotta all'altezza sopra l'Horizonte di S. Lucia. E perche S. Petronio è più Boreale di S. Lucia 10", come

dice

dice lib. 4. cap. 14: è manifesto, che l'altezza dall'horizonte di S. Petronio fù calcolata di gr. 61. 40'. 50": e che iui fù la distanza visa dal vertice di gr. 28. 19'. 10", osseruata per la tangente centrale 53888, notata nelle pietre dello stesso Gnomone.

4 Ma come per la reuisione fatta dopoi delle pietre dall'Eccellentissimo Cassini, furono accresciuti altri numeri di 5, e di 10 particole, come si legge nel cap. 3. dell'Astronomia Riform. in fine, così potrà darsi giunta à questo numero di 6 particole, e fare la tangente 53894 della distanza visa dal vertice di S. Petronio di gr. 28. 19'. 20". Onde sarà l'altezza sopra l'Horizonte di S. Petronio di gr. 61. 40'. 40", e sopra l'Horizonte di S. Lucia di gr. 61. 40'. 50", che doueua essere di gr. 61. 41'. 29".

5 Hor come 185653, tangente di gr. 61. 41'. 29", al raggio 100000, così 185569, numero della tangente di gr. 61. 40'. 50", al numero vero del perpendicolo di S. Petronio: e permutando, e diuidendo, come 185653, à 84, così 100000, à 45, difetto del perpendicolo.

6 Per misurare la base, mi seruij d'vn rigone, quinta parte della notata tangente di gr. 45, e d'vna riga, decima parte del rigone, per la quale mi riuscì la diuisione del rigone in 10. parti, corrispondenti ciascuna alla vera misura d'vna pietra di 2000 particole. E adattando il rigone alla base da i principij meridionali di tutte le pietre ad vna ad vna, trouai che stauano tutte bene: eccettuate le seguenti alcun poco più, ò meno sensibilmente promosse; non però le quì notate, ma quelle, che immediate succedono verso Settentrione. Hò notati quiui i numeri, che sono scritti su le pietre, e sono le migliaia delle particole, e di rincontro i numeri veri delle stesse particole, nel luogo, onde cominciano le susseguenti pietre, non poste bene. In questa misura, oltre i miei domestici, m'aiutò l'Eccellentiss. Sig. Dott. Francesco Monari da Cento, ed approuò la mia seguente censura.

Notati	*Veri*
94	94005
106	106005
162	161995
232	232010
234	234010
236	236010
238	238010
240	240010
242	242010
244	244010
246	246010
248	248010
250	250020

7 Errai ancora, num. 5, nel ſupporre, che le altezze vere de' Tropici ſi diminuiſcano ogn'anno vna ſeconda. Errai num. 6. 7. 8. 9. 10, come altroue hò detto, per eſſere mal' informato del tempo della Fabrica. Al dubbio de' num. 11, e 12, riſpondo nel cap. 14 della preſente. Errai dunque nel reſto dell'Operetta, non nel modo del diſcorrere, ma nelle concluſioni, che da i principij erronei deriuai. E hauendo corretti nel precedente Capitolo gli errori delle Parallaſſi horizontali, reſta che nel ſeguente io corregga gli errori della Refrattione, dell'Altezza del Polo, e dell'Obliquità dell'Ecclittica.

Refrattione, Altezza del Polo, Obliquità dell'Ecclittica. Cap. XLVII.

1 SVpposta la refrattione horizontale 100000r, e la minor diſtanza viſa dal vertice di S. Petronio, della Stella polare

lare di gr. 42. 57′. 18″, e la maggiore di gr. 48. 2′. 2″, come nella citata Operetta, osseruatione prima: sarà la refrattione della minore 68142r, e la refrattione della maggiore 74354r. E fatta la riduttione in terze, sarà la distanza vera minore dal vertice, 9278280‴ † 68142r; e la distanza vera maggiore dal vertice, 10375320‴ † 74354r: e la semisomma di tutte due 9826800‴ † 71248r, sarà la distanza vera del polo dal vertice: che sottratta da gr. 90, cioè da 19440000‴, resta 9613200‴ — 71248r, distanza vera dell'Equatore dal vertice di S. Petronio.

2 E perche per lo cap. 12, la distanza visa meridiana dal vertice di S. Petronio del Tropico estiuo, è gr. 21. 0′. 20″. 54‴, e dell'hiberno, gr. 67. 56′. 50″. 39‴; e le parallassi sono, la estiua 11″. 39‴, e l'hiberna 31″. 12‴, come nel cap. 45. num. 13; e le refrattioni sono, l'estiua 35857r, e l'hiberna 92686r: fatta la riduttione in terze, e aggiunte le refrattioni, e sottratte le parallassi, come nella prop. 17. dell'Operetta, si faranno le distanze vere dal vertice; quella dell'estiuo Tropico 4536555‴ † 35857r; e quella dell'hiberno 14674767‴ † 92686r: e la somma di tutte due 19211322‴ † 128143r, sarà la doppia distanza vera dell'Equatore dal vertice di S. Petronio.

3 Ed ecco il calcolo d'vna sola egualità, 19211322‴ † 128543r, eguale à 19226400‴ — 142496r, ridotto ad vna sola equatione 271039r, eguale à 15078‴: onde la refrattione horizontale 100000r, riesce 1′. 32″. 43‴: e 71248r, riesce 3964‴, che sottratto da 9613200‴, resta 9609236‴, cioè gr. 44. 29′. 13″. 56‴, distanza vera dell'Equatore dal vertice di S. Petronio, e altezza del polo iui: 35857r, è 1995‴, che con 4536555‴, fà la distanza vera dell'estiuo Tropico dal vertice di gr. 21. 0′. 42″. 30‴: 92686r, è 5164‴, che con 14674767‴, fà la distãza vera dal vertice di S. Petronio dell'hiberno Tropico di gr. 67. 57′. 45″. 31‴. Onde la distanza vera de' Tropici è gr. 46. 57′. 3″. 1‴: e l'Obliquità dell'Eclittica è gr. 23. 28′. 31″. 30‴.

Mole del Sole. Cap. XLVIII.

1 NEl principio del quarto giorno del mondo, cominciò il Sole ad essere Apogeo; in gr. 2. 51'. 15". 48"' ♋, e in termine d'vn grado ellittico, arriuò il Sole ad essere in gr. 3. 40'. 14". 4"' ♋. E facendo il computo per le regole della Trigonometria sferica, fù la declinatione del Sole Apogeo, gr. 23 26'. 40". 20"'; e l'ascensione retta, gr. 93. 7'. 46". 48"': e l'ascensione retta in termine del primo grado ellittico dall'Apogeo, fù gr. 94. 10'. 58". 5"'.

2 E mentre il Sole decorse il primo grado dl moto ellittico dall'Apogeo, fece il mondo vna intiera reuolutione, e più gr. 11. 52'. 58": e il Sole in tanto si riuolse in dietro per l'Equatore gr. 1. 3'. 11". 17"'. Onde il Sole, trà l'vno, e l'altro moto, si riuolse attorno alla terra vna volta, e più gr. 10. 49'. 47".

3 A ragione di che, mentre il Sole si riuolse attorno alla terra vna volta sola, e non più, cioè durante il quarto giorno del mondo, insieme si riuolse il mondo dall'Oriente all'Occidente Reuol. 1. gr. 1. 1'. 20"; e il Sole si riuolse in dietro di moto proprio per l'Equatore dall'Occidente all'Oriente, gr. 1. 1'. 20". 34"': e fù la sua ascensione retta in fine del quarto giorno del mondo gr. 94. 9'. 7". 22"': e la declinatione fù gr. 23. 25'. 12". 1"'.

4 Torniamo alla figura del cap. 15, oue nel principio del quarto giorno del mondo, l'angolo FAB, fù il compimento della declinatione del Sole di gr. 66. 33'. 19". 40"', il cui seno, 9174401. E perche l'angolo AFH, è 15'. 31". 31"': posto che AH, sia raggio 1000000, sarà la sua secante seconda AF, 2214299949: e l'altezza del triangolo FKI, sopra BC, sarà 2031487567. Si conduca per lo centro di grauità del triangolo FKI, la parallela alla base KI, che incontri la retta AF, in T, e dal T, si conduca la TV, per-

pen-

pendicolare alla CB, altezza del centro di grauità del triangolo FKI, e terza parte dell'altezza tutta del triangolo, e sarà la TV, 677162522: e la metà dell'altezza dello stesso triangolo sarà 1015743783.

5 E perche gli angoli FAG, FAH, sono di gr. 89. 44′. 28″. 29‴: tolto l'angolo FAB, resta l'angolo GAI, gr. 23. 11′. 8″. 49‴, la cui secante AI, sarà 10878634: e aggiunto l'angolo FAB, si fà l'angolo BAH, il cui residuo à gr. 180, è l'angolo HAK, gr. 23. 42′. 11″. 51‴, e la secante AK, sarà 10922724: e tutta la base KI, del triangolo FKI, sarà 21801358: e de' tre numeri della base KI, della metà dell'altezza del triangolo FKI, e della TV, si farà vn solido, il cui numero è 14995489027145734362738346.

6 Poi sopra la LM, s'alzi il raggio perpendicolare AR: e si diuida in parti eguali mediante il punto S: si compisca il parallelogrammo LQ, il cui centro di grauità è S. E sarà del parallelogrammo LQ, la base LM, 20000000, l'altezza AR, 10000000, e la SA, 5000000, altezza del centro di grauità del parallelogrammo sopra la base CB: e di questi tre numeri si farà vn'altro solido, 1000000000000000000000.

7 E per il bellissimo Lemma del Sig. Gio. Antonio Rocca da Reggio Matematico insigne (à cui professo molta obligatione, perche dopo la morte del P. Caualllieri mio Maestro, si prese cura con sue lettere, d'essercitarmi nella Geometria) stampato nell'Esserc. 3. de gl'Indiuisibili dello stesso mio Maestro, come stà l'vn solido all'altro, così stà il solido rotondo, fatto per la reuolutione del triangolo KFI, attorno all'asse CB, al solido rotondo, fatto per la reuolutione del parallelogrammo LQ, attorno allo stesso asse.

8 E perche il solido rotondo, fatto per la reuolutione del parallelogrammo LQ, al solido rotondo, fatto per la reuolutione del semicircolo LRM, è sesquialtero; aggiunta questa ragione di 3 à 2: hauerà il solido rotondo fatto per

la

la reuolutione del triangolo FKI, al ſolido rotondo fatto per la reuolutione del ſemicircolo LRM, la ragione di 22493 ad 1.

9 Nell'iſteſſa figura, in fine del quarto giorno del mondo, l'angolo FAB, ſi fà di gr. 66. 34'. 47''. 59''', il cui ſeno è 9176158: onde l'altezza del triangolo FKI, ſopra BC, ſarà 2031876619: e la ſua metà 1015938310; e la terza parte TV, 677292206: l'angolo GAL, ſi fà di gr. 23. 9'. 40''. 30'''. la cui ſecante AI, 10876640: e l'angolo HAK, ſi fà di gr. 23. 40'. 43''. 32''', la cui ſecante AK, 10919277: e tutta la baſe KI, ſi fà 21795917. Onde de' tre numeri della baſe, della metà dell'altezza del triangolo FKI, e della terza parte dell'iſteſſa altezza, ſi farà il ſolido, il cui numero è 149974893011866149971116320: e calcolando come ſopra, ſi trouarà, che il ſolido rotondo fatto per la riuolutione del triangolo FKI, al ſolido rotondo fatto per la reuolutione del ſemicircolo LRM, hà la ragione di 22496 ad 1.

10 E perche non è dubio, che il centro del Sole, altretanto ſi riuolſe, durante il quarto giorno, quanto il mondo, cioè Reuol. 1. gr. 1. 1'. 20'': conuiene aggiungere al ſolido rotondo fatto per la reuolutione del triangolo tanta rata del numero 22493, ouero 22496, quanta è gr. 1. 1'. 20'', d'vn'intiera reuolutione; cioè 64. Onde il ſolido quaſi rotondo, che per la reuolutione del triangolo FKI, attorno all'aſſe BC, ſino al compimento dell'intiero quarto giorno ſi fà, riſpetto alla sfera attorno all'aſſe LM, e quaſi come 22560, ouero 22557 ad 1.

11 E conuiene credere, che il numero del ſolido rotondo eguale al Sole, ſia maggiore ancora di 22560: sì perche la reuolutione ſpirale sferica, trà le reuolutioni parallele del principio, e del fine del quarto giorno, pare, che ſia maggiore della reuolutione parallela del fine: sì ancora perche nel computo della mole del Sole hà da metterſi di più la metà del cono, che già in principio del quarto giorno, trà la terra, e il centro del Sole ſi trouaua.

12 Con-

12 Conuiene etiandio credere, che la sfera deforme della terra ſia minore della sfera attorno all'aſſe LM. Onde la mole del Sole, alla mole della terra hauerà maggior ragione di 22560 ad 1.

13 E con tutto ciò, perche ancora il globo del Sole è sfera deforme, ſe bene non tanto, quanto è deforme la terra; conuiene credere, che la mole del Sole, è minore della sfera, che lo comprende, e per la quale appariſce, la quale diceuo nel cap. 15. eſſere alla terra, come 23467 ad 1.

Giorni diſeguali. *Cap. XLIX.*

1 SE il Sole ſi moueſſe egualmente nella circonferenza dell'Equatore, ſarebbono i giorni Solari, cioè i ritorni del Sole allo ſteſſo meridiano, eguali. E ſe il moto del Sole fuſſe eguale nella circonferenza d'vn circolo inchinato all'Equatore, ſarebbono i giorni diſeguali: come nelle tauole delle Aſcenſioni rette ſi vede, che à gli archi eguali dell'Ecclittica non riſpondono eguali gli archi dell'Equatore: e appreſſo à i Solſtitij, gli archi dell'Ecclittica ſono minori de gli archi dell'Equatore; e appreſſo à gli Equinotij, ſono gli archi dell'Ecclittica maggiori de gli archi dell'Equatore. Parimente ſe il moto del Sole foſſe diſeguale nella circonferenza dell'Equatore; altretanto non è dubio, che diſeguali ancora ſarebbono i giorni. Onde ſono diſeguali i giorni, sì per eſſere il moto del Sole attorno al centro della terra diſeguali; sì ancora per eſſere ordinato in vn piano inchinato all'Equatore.

2 Sia nel principio dell'anno Apogeo il Sole in grad. 8. 38′. 25″. 43‴ ♋; con l'aſcenſione retta di gr. 99. 24′. 20″. 51‴: e ſarà in termine d'vn grado di moto ellittico in gr. 9. 37′. 23″. 59‴ ♋, con l'aſcenſione retta di gr. 100. 28′. 43″. 46‴; e in termine di Reuol. 1. gr. 11. 52′. 28″ del mondo, e di grad. 1. 4′. 2″. 55‴ di coaſcenſione; in termine altresì di

gior. 1. gr. 10. 48'. 56": à ragione di che sarà il primo giorno dell'anno Apogeo di Reuol. 1. gr. 1. 2'. 10".

3 E nell'istesso anno in termine di gr. 82, e di gr. 83 di moto ellittico; e di Reuol. 84. gr. 105. 28'. 55", e Reuol. 85. gr. 112. 18'. 56": il Sole arriua ad essere in gr. 29. 40'. 2". 25"' ♍, e in gr. 0. 39'. 54". 21"' ♎; con ascensione di gr. 179. 41'. 41". 15", e di gr. 180. 36'. 36". 12"'. Onde il Sole decorre tutto il gr. 83 di moto ellittico, in Reuol. 1. gr. 6. 50'. 1", coascendendo gr. 0. 54'. 54". 57"', in gior. 1. gr. 5. 55'. 6", à ragione di che, sarà il giorno equinottiale d'Autunno di quell'anno di Reuol. 1. gr. 0. 54'. 2".

4 Successiuamente in termine di gr. 90, e di gr. 91 di moto ellittico, e di Reuol. 92. gr. 157. 23'. 43", e di Reuol. 93. gr. 163. 26'. 37": il Sole arriua ad essere in gr. 7. 39'. 28". 3"', e in gr. 8. 39'. 28". 36"' ♎; con ascensione di gr. 7. 1'. 50". 6", e di gr. 7. 57'. 3". 15"': e decorre il gr. 91. di moto ellittico, durante Reuol. 1. gr. 6. 2'. 54", coascendendo gr. 0. 55'. 13". 9"', in gior. 1. gr. 5. 7'. 41": à ragione di che, il giorno della media longitudine autunnale di quell'anno è Reuol. 1. gr. 0. 54'. 33".

5 E in termine di gr. 171, e 172 di moto ellittico; e di Reuol. 174. gr. 35. 58'. 15", e Reuol. 175. gr. 36. 53'. 20": arriua il Sole à gr. 29. 29'. 13". 52"' ♐, e à gr. 0. 30'. 14". 57"' ♑; con ascensione di gr. 269. 26'. 27". 16"', e gr. 270. 32'. 58". 43"': e decorre il gr. 172 di moto ellittico, durante Reuol. 1. gr. 0. 55'. 5", coascendendo gr. 1. 6'. 31". 27"', in gior. 0. gr. 359. 48'. 34": à ragione di che sarà il giorno solstitiale hiberno di quell'anno di Reuol. 1. gr. 1. 6'. 33".

6 E in termine di gr. 180, e gr. 181 di moto ellittico; e di Reuol. 183. gr. 43. 56'. 3", e Reuol. 184. gr. 44. 48'. 11": arriua il Sole à gr. 8. 38'. 27". 30"', e à gr. 9. 39'. 29". 16"' ♑: con ascensione di gr. 279. 24'. 26". 25"', e di gr. 280. 30'. 39". 40": cioè decorre il primo grado di moto ellittico dal Perigeo, durante Reuol. 1. gr. 0. 52'. 8"; coascendendo gr. 1. 6'. 13". 15"; in gior. 0. gr. 359. 45'. 55": à ragione del giorno perigeo di quell'anno di Reuol. 1. gr. 1. 6'. 16".

7 E in termine di gr. 260, e 261 di moto ellittico, e di Reuol. 263. gr. 234. 10'. 38", e Reuol. 264. gr. 239. 23'. 25": arriua il Sole à gr. 29. 36'. 33". 5"' ♓, e à gr. 0. 36'. 43". 18"' ♈; con ascensione di gr. 359. 38'. 29". 32"', e gr. 0. 33'. 40". 57"': e decorre il grado 261, di moto ellittico dall'Apogeo in Reuol. 1. gr. 5. 12'. 45"; coascendendo gr. 0. 55'. 11". 25"', cioè in gior. 1. gr. 4. 17'. 34": e però il giorno equinottiale verno riesce di Reuol. 1. gr. 0. 54'. 22".

8 E in termine di gr. 270, e 271, di moto ellittico, e di Reuol. 273. gr. 290. 28'. 23", e Reuol. 274. gr. 296. 37'. 2": arriua il Sole à gr. 8. 37'. 26". 58"', e à gr. 9. 37'. 26". 27"' ♈; con ascensione di gr. 7. 55'. 11". 21"', e gr. 8. 50'. 26". 4"': e decorre il gr. 271 di moto ellittico in Reuol. 1. gr. 6. 8'. 39", coascendendo gr. 0. 55'. 14". 43"', e in gior. 1. gr. 5. 13'. 24": à ragione di che, il giorno dopo la media longitudine verna, è Reuol. 1. gr. 0. 54'. 28".

9 Finalmente in termine di gr. 351, e 352 di moto ellittico; e di Reuol. 356. gr. 341. 11'. 14", e Reuol. 357. gr. 352. 59'. 43", arriua il Sole à gr. 29. 47'. 41". 46"' ♊, e à gr. 0. 46'. 41". 41"' ♋; con ascensione di gr. 89. 46'. 35". 9"', e gr. 90. 50'. 54". 28"': e decorre il gr. 352 di moto ellittico, in Reuol. 1. gr. 11. 48'. 29", coascendendo gr. 1. 4'. 19". 19"', in gior. 1. grad. 10. 44'. 10": onde il giorno solstitiale estiuo susseguente alla fine dell'anno riesce di Reuol. 1. gr. 1. 2'. 16".

Calcoli del Sole. Cap. L.

1 PEr calcolare il Sole, cioè cercare il luogo del Sole nell'Eclittica d'vn tempo dato, ouero il tempo d'vn luogo dato; è necessario sempre hauere l'anno in cui si vuol calcolare, e secondo noi ridurlo à gli anni del mondo, come nel cap. 41: e trouare il luogo, e il tempo del Sole Apogeo nel principio di quell'anno.

2 Sia proposto da calcolare il Sole nell'anno 1655, e 56 di

Christo dopo il Solstitio estiuo, e dopo il Sole Apogeo 1655. E perche l'anno 1670, accadde il Solstitio estiuo dopo il mezzo dì 20. Giugno hor. 19. 23'. 15", e il Sole Apogeo successe dopo in gr. 8. 39'. 19". 22''' ♋, con ascensione di gr. 99. 25'. 22". 43''', coascendendo gr. 9. 25'. 22". 43''', in tempo di Reuol. 9. gr. 34. 29'. 8", che fanno gior. 9. gr. 25. 3'. 45", cioè gior. 9. hor. 1. 40'. 15": accadde l'Apogeo 1670, dopo il mezzo dì 29. Giugno hor. 21. 3'. 30", e finì gli anni 5838 Apogei dal principio del mondo, e il decorso dell'Apogeo di gr. 5. 48'. 3". 34'''; à ragione di che, finì gli anni 15 Apogei, dall'Apogeo 1655, e il decorso dell'Apogeo di 53". 39'''.

3 Dunque il Sole Apogeo 1655, fù in gr. 8. 38'. 25". 43''' ♋, con ascensione di gr. 99. 24'. 20". 51''', succedendo dal precedente Solstitio estiuo la coascensione di gr. 9. 24'. 20". 51''', in tempo di Reuol. 9. gr. 28. 50'. 56", che fanno gior. 9. gr. 19. 26'. 35", cioè gior. 9. hor. 1. 17'. 46".

4 E perche ogn'anno Apogeo è Reuol. 366. gr. 87. 52'. 5". 39'''; gli anni 15 Apogei, sono Reuol. 5493. gr. 238. 1'. 24". 45''': onde tolta la coascensione de gli stessi anni 15, di Reuol. 15. gr. 0. 1'. 1". 52''', restano gior. 5478. gr. 238. 0'. 22". 53''', cioè anni 4 Bissestili, anni 10 communi, e più giorni 364. hor. 15. 52'. 2": che tolti dal tempo dell'Apogeo 1670, fanno il tempo dell'Apogeo 1655, dopo il mezzo dì 30. Giugno in Bologna hor. 5. 11'. 28".

5 Onde il Solstitio estiuo 1655, accadde dopo il mezzo dì 21. Giugno in Bol. hor. 3. 53'. 42"; e non come scrissi nella Tauola de' Solstitij estiui del cap. 5. hor. 4. 19'. 36", col supposto de gli anni Tropici eguali, che veramente sono diseguali.

6 Hor sia proposto da trouare il luogo del Sole nell'Eclittica d'vn dato tempo di quest'anno, cioè del mezzo dì 8. Agosto 1655, in Bologna, posto in fine di gior. 38. hor. 18. 48'. 32" dall'Apogeo; quasi trà Reuol. 38. gr. 64. 14'. 27", e Reuol. 39. gr. 74. 53'. 4". Onde il Sole è quasi elongato

gato dall'Apogeo trà gr. 36. 24'. 30''. 52''', e gr. 37. 23'. 41''. 53''': ed è quasi trà gr. 15. 2'. 56''. 35''', e gr. 16. 2'. 7''. 36''' ♌; in ascensione retta quasi trà gr. 137. 31'. 15''. 4''', e gr. 138. 30'. 7''. 1'''; in termine d'vna coascensione quasi trà gr. 38. 6'. 54''. 13''', e gr. 39. 5'. 46''. 10'''; trà gior. 38. gr. 26. 7'. 33'', e gior. 39. gr. 35. 47'. 18''; cioè trà gior. 38. hor. 1. 44'. 30'', e gior. 39. hor. 2. 23'. 9'': trà quali due termini, come stà il dato termine di tempo, così per l'aritmetica mezzanità, si trouarà, trà i due luoghi circonuicini, il vero luogo del Sole, che si cerca in gr. 15. 43'. 37''. 23''' ♌.

7 A questo luogo risponde la declinatione del Sole di gr. 16. 8'. 44''. 58''', che sottratta dalla distanza vera dell'Equatore dal vertice di S.Petronio, calcolata nel cap. 47. gr. 44. 29'. 13''. 56''', resta la distanza vera del Sole dal vertice di gr. 28. 20'. 28''. 58'''.

8 E perche nel cap. 45, la parallasse horizontale di gr. 37 d'elongatione dall'Apogeo è 32''. 38''': e nel cap. 47, la refrattione horizontale regolare è 1'. 32''. 43''': e sottratta la parallasse dalla refrattione, resta il diuario horizontale regolare dell'osseruatione di 1'. 0''. 5'''; la cui portione tale, quale è il seno di gr. 28. 20'. 29'', del raggio è 28''. 31'''; che tolta dalla distanza vera, lascia la distanza visa di gr. 28. 20'; la cui tangente è minore di 53920.

9 Facciasi dunque come 100000 à 53920, così il perpendicolo di S. Petronio 99955 à 53895: e questa fù l'osseruatione centrale fatta in S. Petronio da i PP. della Compagnia di Giesù, dalla quale nel cap. 46, hò preso argomento da confermare la mia misura di quel perpendicolo.

10 Sia proposto ancora da trouare il luogo del Sole nell'Eclittica del mezzo dì 15. Gennaro 1656 in Bologna, in fine di gior. 198. hor. 18. 48'. 32'' dall'Apogeo, quasi trà Reuol. 199. 58'. 45''. 21''', e Reuol. 200. 59'. 49''. 11'''. Onde il Sole è quasi elongato dall'Apogeo trà gr. 196. 16'. 17''. 16''', e gr. 197. 17'. 16''. 30''': ed è quasi trà gr. 24. 54'. 42''. 59''', e gr. 25. 55'. 42''. 13''' ♑; in ascensione retta quasi trà

gr.

gr. 296. 51'. 18". 58"', e gr. 297. 55'. 34". 24"; in termine d'vna coaſcenſione quaſi trà gr. 197. 26'. 58". 7"', e gr. 198. 31'. 13". 33"'; trà gior. 198. gr. 221. 18'. 23", e gior. 199. gr. 221. 17'. 57"; cioè trà gior. 198. hor. 14. 45'. 14", e gior. 199. hor. 14. 45'. 12": trà' quali due termini, come ſtà il dato tempo, così per l'aritmetica mezzanità, ſi trouarà trà i due luoghi circonuicini, il vero luogo, che ſi cerca del Sole in gr. 25. 5'. 1". 15"' ♑.

11 La declinatione di queſto luogo del Sole è gr. 21. 8'. 54". 38"', che con la diſtanza dell'Equatore dal vertice, fà la diſtanza vera del Sole dal vertice di gr. 65. 38'. 8". 34"'.

12 E perche il luogo del Sole di gr. 25. 5' ♑, è elongato dall'Apogeo in gr. 8. 38' ♋, gr. 163. 33': & è di queſta elongatione la diſtanza del Sole dalla terra 98352, come nella tauola del cap. 23; e d'vna oſſeruatione eſſaminata nel cap. 44. num. 10 la diſtanza del Sole dall'oſſeruatore è 101650, e l'apparente ſemidiametro all'oſſeruatore è 15'. 32". 7"', il cui ſeno 45190, come iui num. 6: ſi trouarà il numero 46705, ſeno del ſemidiametro apparente vero di queſto luogo, 16'. 3". 22"': che tolto, e aggiunto alla diſtanza del Sole vera dal vertice, fà le diſtanze de' lembi dal vertice vere, quella del lembo ſuperiore di gr. 65. 22'. 5". 12"', e quella dell'inferiore di gr. 65. 54'. 11". 56"'.

13 E perche per l'iſteſſa elongatione di gr. 163, ouero di gr. 197, la parallaſſe horizontale è 33". 39"'; che tolta dalla refrattione 1'. 32". 43"', laſcia il diuario horizontale delle oſſeruationi di 59". 4"': del quale le portioni tali quali ſono i ſeni delle diſtanze vere de' lembi dal vertice, ſono 53". 41"', e 53". 55"', i diuarij delle diſtanze de' lembi dal vertice; che tolti dalle ſteſſe diſtanze vere, laſciano le diſtanze viſe di gr. 65. 21'. 11". 31"', e gr. 65. 53'. 18". 1"', delle quali le tangenti ſono 217948, e 223431.

14 Onde in S. Petronio à ragione del perpendicolo 99955, le tangenti doueuano eſſere 217850, e 223330: Ma il Padre Rizzoli nell'Aſtronomia Riformata le riferiſce più

cor-

corte 60 particole l'vna, che rispondono ad alcuna refrattione irregolare di 21″. 3‴, che inalzaua tutti due i lembi egualmente verso il vertice.

15 Passiamo à cercare il tempo d'vn dato luogo del Sole nel decorso dell'istesso anno; per essempio il tempo del Sole in gr. 23. ♌; in ascensione di gr. 145. 20′. 54″. 19‴, in termine della coascensione dall'Apogeo di gr. 45. 56′. 33″. 28‴; e dell'elongatione di gr. 44. 21′. 34″. 17‴; e di Reuol. 46. gr. 167. 56′. 27″; e di gior. 46. gr. 121. 59′. 54″, cioè gior. 46. hor. 8. 8′: e sarà il tempo, in cui arriua il Sole al proposto luogo, dopo il mezzo dì 15. Agosto hor. 13. 19′. 28″, dell'anno 1655.

Equinottij. *Cap. LI.*

1 CON l'istesso metodo del principio, e fine del precedente capitolo, sarà facile trouare d'ogni dato anno il tempo de gli Equinottij. Sia proposto per cagion d'essempio da trouare il tempo dell'Equinottio autunnale 1655; in ascensione di gr. 180, in termine della coascensione dall'Apogeo di gr. 80. 35′. 39″. 9‴; e della elongatione di gr. 81. 21′. 34″. 17‴; e di Reuol. 84. gr. 227. 47′. 15″, che sono gior. 84. gr. 147. 11′. 36″; cioè gior. 84. hor. 9. 48′. 46″: e sarà il tempo dell'Equinottio Autunnale 1655. dopo il mezzo dì 22. Settembre hor. 15. 0′. 14″.

2 Sia da trouare ancora il tempo dell'Equinottio verno 1656; in termine della coascensione dall'Apogeo di gr. 260. 35′. 39″. 9‴; e della elongatione di gr. 261. 21′. 34″. 17‴; e di Reuol. 264. gr. 16. 30′. 8″; che sono gior. 263. gr. 115. 54′. 29″; cioè gior. 263. hor. 7. 43′. 38″; e sarà il tempo dell'Equinottio verno 1656. dopo il mezzo dì 19. Marzo hor. 12. 55′. 6″.

3 Ma perche nel Gnomone di S. Petronio non è cosa, che più si ricerchi da gli Studiosi del preciso tempo dell'Equinottio

nottio per osseruatione: hò giudicato conueniente nel presente capitolo spiegare i proprij numeri del Gnomone, che alle osseruationi Equinottiali appartẽgono; e come si possi hauer questo tempo quanto è possibile preciso.

4 La distanza vera dell'Equatore dal vertice di S. Petronio è gr. 44. 29'. 13". 56"': e per l'elongatione dell'Equinottio verno dall'Apogeo di gr. 261, la parallasse horizontale è 33". 11"': onde il diuario horizontale delle osseruationi è 59". 32"', la cui portione per lo seno della distanza vera dal vertice è 41". 43"': che sottratto dalla distanza vera, lascia la distanza visa di gr. 44. 28'. 32". 8"': la cui tangente è 98186: ma in S. Petronio è 98142, à ragione del raggio 99955.

5 Onde sarà facile il calcolo dell'Equinottio, perche duplicata la 98142 fà 196284, quasi somma delle tangenti de' lembi dell'osseruatione Equinottiale. Hor le tangenti de' lembi Marzo 19. 1656, furono 99762, 97940; e sommano 197702: e le tangenti Marzo 20, furono 98380, 96600, e sommano 194980: e però nel mezzo dì 19, il Sole era più distante dal vertice dell'Equatore, e nel mezzo dì 20, era più vicino. E facendo il calcolo per l'aritmetica mezzanità, si troua il tempo dell'Equinottio dopo il mezzo dì 19. Marzo hor. 12. 30'. 7".

6 Parimente per l'elongatione dell'Equinottio autunnale dall'Apogeo di gr. 81, la parallasse horizontale è 33". 1"'; e il diuario horizontale delle osseruationi è 59". 42"'; la cui portione per lo seno della distanza vera dal vertice è 41". 50"': che sottratto dalla distanza vera, lascia la distanza visa dell'Equatore di gr. 44. 28'. 32". 1"', la cui tangente è l'istessa 98186; e in S. Petronio è 98142, e duplicata è 196284.

7 E perche le tangenti de' lembi 1655. 22. Settembre, furono 98133, 96334, e sommano 194467; e le tangenti 23. Settembre, furono 99483, 97672, e sommano 197155: è manifesto, che l'Equinottio accadde trà li mezzo dì 22, e

23.

23. Settembre: e per l'aritmetica mezzanità, che accadde dopo il mezzo dì 22. hor. 16. 13'. 24''.

8 Chi voleſſe ſottilizare nelle oſſeruationi anche più, potrebbe nell'Equinottio Autunnale auuertire, che per l'elongatione dall'Apogeo di gr. 261, ouero di gr. 99, la diſtanza del Sole dalla terra è 10024; che alla diſtanza dall'oſſeruatore, calcolata nel cap. 44. num. 10. 10165, ſtà come il ſeno dell'apparente ſemidiametro iui 45190, à 45826, ſeno dell'apparente vero ſemidiametro autunnale 15'. 45''. 14''': che tolto, e aggiunto alla diſtanza vera dell'Equatore dal vertice, fà le diſtanze vere autunnali dal vertice de i lembi del Sole di gr. 44. 13'. 28''. 42''', e gr. 44. 44'. 59''. 10'''.

9 Per li ſeni di queſte diſtanze 6974, e 7040, riſpetto al raggio 10000, le rate parti del diuario horizontale delle oſſeruationi vere, e viſe 59''. 42''', ſono 41''. e 38''', e 42''. 2'''; che aggiunti alle vere, fanno le diſtanze viſe de i lembi dal vertice di gr. 44. 13'. 47''. 4''', e gr. 44. 44'. 17''. 8''' autunnali: delle quali le tangenti ſono 9734686, e 9908993, per lo raggio 10000000; ma in S. Petronio per lo raggio 99955, ſono 97303, e 99045.

10 E nell'Equinottio verno, per la elongatione dall'Apogeo di gr. 81, la diſtanza del Sole dalla terra è 9970; per la quale ſi troua 46074, ſeno dell'apparente vero ſemidiametro verno 15'. 50''. 21''': onde come ſopra ſi fanno le diſtanze vere verne dal vertice di gr. 44. 13'. 23''. 35''', e gr. 44. 45'. 4''. 17'''.

11 E per gli ſteſſi ſeni 6974, e 7040, le parti del diuario horizontale delle oſſeruationi vere, e viſe 59''. 32''', ſono 41''. 31''', e 41''. 55'''; che aggiunte alle vere, fanno le diſtanze viſe de' lembi dal vertice di gr. 44. 12'. 42''. 4''', e gr. 44. 44'. 22''. 22''', verne: delle quali le tangenti ſono 9728544, e 9909495; e in S. Petronio ſono 97242, e 99050.

Mese del Sole. Cap. LII.

1 ATtorno al centro del Mondo, ch'io chiamo primo centro, stà la terra malamente sferica, ed ordinata attorno ad vn'altro suo proprio centro di grauità, ch'io chiamo secondo centro. E dal primo per lo secondo centro, conduco vna linea retta, fino alla superficie della terra, nel luogo più arido, più protuberante, più dalle inferiori acque lontano, e come punta dell'vouo, posto in dirittura, trà Capo Bona Speranza, e il Polo Artico della terra, appresso al Tropico del Granchio, ne i deserti dell'Africa. E prolungo questa retta per li due primi centri, fino al punto, ch'io chiamo terzo centro, doue nel principio del quarto giorno fù fatto il Sole. E prescindendo per hora da i mouimenti del Sole, diurno commune di tutto il quarto giorno, e proprij dello stesso Sole, e del suo Apogeo, prolungo l'istessa linea retta, fino al punto, ch'io chiamo quarto centro, quasi doue in fine del quarto giorno, fù posto, e compito il quasi sferico globo del Sole.

2 E attorno à questa retta, per li quattro centri condotta, io descriuo le due superficie coniche verticalmente opposte, che hanno il commun vertice nel terzo centro, vna che contiene la sfera deforme della terra, e l'altra, che contiene il globo del Sole.

3 E perche il cono, che contiene la terra, si trasforma nel globo del Sole, che si contiene nell'altro cono; e perche questa trasformatione si fà, medianti i mouimenti di tutti i punti del cono, à tutti i punti del globo: è necessario, che i punti del cono siano perciò momentanei.

4 E perche i mouimenti di questa trasformatione sono due, vno naturale di tutti i punti del cono al terzo centro, che è il vertice dello stesso cono; e l'altro violento di tutta la massa trafilata per lo terzo centro, fino à mettersi in fine

del

del quarto giorno attorno al quarto centro: è necessario credere, che tutti i punti del cono siano momentanei prima in ordine al moto naturale, e poi in ordine al violento.

5 Ed è manifesto, che de i punti del cono, vno non è momentaneo in ordine al moto naturale, cioè l'istesso terzo centro, che è vertice del cono; e gli altri disegualmente momentanei, e per la figura, e per la sostanza del cono; per la figura, sono più momentanei i più lontani punti dal vertice, de i più vicini; e per la sostanza, sono più momentanei i punti della luce più confusa, de i punti della meno confusa.

6 E perche la luce più confusa era quella, che più d'appresso era circonfusa alla terra, è necessario credere, che i punti più momentanei di tutti gli altri punti del cono, fossero quelli del circolo, che nelle superficie coniculare, e sferica della terra communemente si troua.

7 E perche de' due punti disegualmente momentanei per alcun moto, quando per ogn'altra cagione siano egualmente momentanei per vn'altro moto, sono per questa sola cagione momentanei disegualmente; cioè il meno momentaneo, è più momentaneo, e il più momentaneo, è meno momentaneo: perche quello, che è meno impegnato per vn moto, è più disposto ad impegnarsi per l'altro moto.

8 Onde di tutti i punti del detto circolo, quei due, che sono più vicini à i Poli Artico, ed Antartico della terra, sono i più momentanei de gli altri punti: anzi vno di questi due, che è più vicino al Polo Artico, è più momentaneo dell'altro, che non è sì vicino al Polo Antartico. Impercioche se bene per altro sono egualmente momentanei in ordine al moto trasformatiuo, sono però disegualmente momentanei, per cagione d'essere disegualmente momentanei in ordine al diurno moto.

9 Riuedasi la figura del cap. 15. oue il punto G, è più vicino al Polo Artico L, della terra, che non è il punto H,

al Polo Antartico M: e però il momento del diurno moto G, è minore del momento del diurno moto H: onde se bene per altro i momenti de' punti G, ed H, al terzo centro F, sono eguali, è però maggiore il momento del punto G, del momento del punto H.

10 Hor questo punto più momentaneo di tutti gli altri del cono, cominciò nel principio della trasformatione, dal contatto de' due circoli; vno, in cui si trouaua, parallelo del diurno moto attorno all'asse del Mondo, appresso al Polo Artico della terra; e l'altro, base del cono, giacente nelle due superficie del cono, e della terra: e in quel contatto, mutandosi di moto diurno, in moto trasformatiuo, cominciò ad attuare il suo momento, quasi per la base del cono. Se bene poi successiuamente alzauasi dalla terra, verso il terzo centro posto nel vertice del cono, sì per la sua particolare preualenza al moto naturale, trà i momenti de gli altri punti; sì ancora per l'vniuersale violenza di moto dal terzo centro, al quarto, e dal cono, al globo del Sole.

11 Comincia dunque il moto trasformatiuo dal più momentaneo punto del cono ad attuarsi per vna linea curua solida, che tocca le due superficie conica, e sferica, e solidamente si stende solo per quasi vn quadrante del cono, trà il Meridiano, e l'Ecclittica, fino à toccare nella punta del cono il piano dell'Ecclittica, e l'asse del cono.

12 Impercioche conuiene, che questo più momentaneo punto, sempre si scosti dalli due centri primo, e secondo, e s'accosti al terzo centro, per lo moto naturale: e altresì s'accosti all'asse, per seguire il terzo centro, nel moto violento; e all'ecclittica, per seguire il moto del terzo, e quarto centro in longhezza: e cominciando, secondo il diurno moto; arriua secondo l'istesso diurno moto, fino al terzo centro posto in cima del cono.

13 Esce poi dal cono su lo stesso piano dell'Ecclittica, per vna linea, non più solida, ma piana: impercioche non è

aſſegnabile altro punto di maggior momento, che poſſa diſtornelo. Eſce, dico, per vna linea piana, continuatiua della ſolida precedente, che nello ſteſſo punto del vertice, tocca, e ſega l'aſſe de' coni: e nell'altro cono ſublime, ſi ſtende ſempre ſcoſtandoſi da quell'aſſe, fino à toccar la ſuperficie conica, doue in fine del quarto giorno, ſi troua poſto il lembo occidentale del Sole. Impercioche conuiene, che la linea piana del cono ſuperiore, rieſca quanto meno ſi può, diſſomigliante dalla linea ſolida del cono inferiore: come gli ſteſſi due coni verticalmente oppoſti, ſono ſimili frà di loro.

14 E come il punto non momentaneo al moto naturale della trasformatione del cono, ſi fà per lo moto violento, il punto non momentaneo del globo Solare; cioè il terzo centro, vertice del cono, ſi fà il quarto centro del globo: così conuiene, che il punto più momentaneo del cono, ſi faccia il punto più momentaneo del globo; poſto in fine della trasformatione, in atto di riuoltarſi nel piano dell'Ecclittica attorno, e ſopra il centro del globo dall'Occidente all'Oriente, e ritornare attorno, e ſotto l'iſteſſo centro dall'Oriente all'Occidente.

15 Onde come queſto punto è il più mementaneo di tutti; così è il condottiere di tutti gli altri meno momentanei, à ſua ſeconda: e così il ſuo circolo, è il maſſimo del globo Solare; e i circoli de gli altri punti ſono minori, e paralleli: e auuiene perciò, che tutte le parti del Sole ſi mouono attorno, e ſopra il centro del Sole, dall'Occidente all'Oriente; e attorno, e ſotto il centro, dall'Oriente all'Occidente.

16 E come che il punto più momentaneo di tutti gli altri del cono trasformato, prima della trasformatione, haueua il ritorno allo ſteſſo luogo, per lo diurno moto, in vn giorno; così poi con l'aggiunta del momento al moto naturale trasformatiuo, nel principio della trasformatione ſi riuolſe quaſi per decorrere la baſe del cono, e ritornare all'iſteſſo in altretanto tempo d'vn giorno. E perſeuerando

do lo steſſo momento al moto naturale, sì con l'altra aggiunta del momento al moto violento, sì anche ſenza queſt'altra aggiunta, dopo finita la traſformatione, decorſe il circolo maſſimo del globo Solare nel piano dell'Ecclittica. E ſono de' momenti eguali, i tempi de i ritorni circolari, proportionali, come le circonferenze de' circoli. Onde il tempo per lo circolo maſſimo del globo Solare, al tempo d'vn'intiera reuolutione del Mondo, per la baſe del cono traſformato, hà l'iſteſſa ragione delle circonferenze de' circoli, e l'iſteſſa de' loro diametri, e ſemidiametri.

17 E perche il ſemidiametro della terra al ſemidiametro del Sole è come 1. à 28. 6468. ſarà il meſe Solare, di Reuolutioni mondane 28. grad. 232. 50'. 37''; che riſpondono quaſi à giorni Solari 28. hor. 13. 58'. 45''.

AD MAIOREM

DEI

GLORIAM.

In-

Indice dell'Opera.

Mo-

LAVS DEO.